

Tres décadas de producción científica del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) (1978-2007)

Un estudio cuantitativo de su actividad científica

Lenzo, Nancy
Febrero de 2011



Universidad Nacional de Mar del Plata
Facultad de Humanidades
Departamento de Documentación

Índice

• Agradecimientos	4
• Introducción	5
• Antecedentes	7
• Producción Científica INIDEP	17
• Tema	19
• Metodología	20
• Problema de investigación	21
• Objetivos	23
• Marco Conceptual	25
• Hipótesis	34
• Diseño metodológico	35
• Variables	38
• Población	41
• Impacto de los Resultados	42

Resultados

• Indicadores de Productividad	43
• Tipología Documental	43
• Capacidad Idiomática	48
• Productividad de autores	51
• Temática General de Investigación	59
• Temática: Especies Biológicas	65
• Temática: Especies Comerciales	70
• Indicadores de Productividad en Revistas Científicas	74
• Colaboración	76
• Co Autoría	78
• Filiaciones	81
• Productividad de autores	90
• Temática: Especies Biológicas	92
• Origen de Revistas Científicas	93
• Producción Institucional	95
• Ley Bradford	96
• Conclusión	100
• Anexos	103
• Bibliografía	111

Agradecimientos

A mi Director César Archuby, un gran profesional y excelente persona, por su gran apoyo en concluir este trabajo, por su tiempo y en especial por darme un lugar para aprender de toda su experiencia profesional. Gracias por mostrarme el camino de esta disciplina que me otorga valiosas herramientas para demostrar mi labor del día a día.

A la Bibliotecaria Documentalista Gabriela Silvoni, que dedico su tiempo para ayudarme con su conocimiento y buenos consejos.

A la Lic. Gladys Fernández y Lic. Miriam Teitelbaum por aguantarme con mis dudas y consultas, por ayudarme con el diseño, sus conocimientos e insistencia, por sus correcciones necesarias y también a Lic. Gladys Menna por todos sus aportes.

A toda mi familia que siempre me apoyo, en especial a mi mamá, que me siguió en toda la carrera universitaria, gracias por no dejar que baje los brazos. A mi compañero de la vida, Beto, por su paciencia e insistencia de hacer un último esfuerzo.

A las personas que me enseñaron lo que es la pasión y el amor a la profesión sin pedir recompensa alguna, que me guiaron en los primeros pasos como profesional, que me dieron por primera vez la posibilidad de ser parte de un Gran Grupo de Trabajo, son la profesional que me gustaría llegar a ser, las **INIDEPIANAS** Guillermina Cosulich y Gabriela Silvoni.

A mis amigas Miriam, Gladys, Gabriela, Carolina, María Gabriela, Cristina, Hilda, Loreley, Luciana, Sole y Tere por su compañía en todo momento y buenas energías, por último y no por eso menos importante a mi Hermana Graciela que me supo escuchar siempre, a todas GRACIAS por ser parte de mi vida.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento científico es el resultado de la investigación científica llevada a cabo por medio de método y el objeto de la ciencia. Y la investigación científica consiste en formular problemas y plantear hipótesis que guíen nuestro estudio.

La investigación contribuye a la producción de conocimiento cuya calidad e interés son evaluados por la comunidad científica. También participan en un proceso de evaluación económica que permite la producción de innovaciones, nuevos productos o procesos.

El INIDEP tiene como misión principal la formulación y ejecución de programas de investigación pura y aplicada relacionada con los recursos pesqueros en los ecosistemas marinos y su explotación racional en todo el territorio nacional. Su plantel de especialistas es único en el país y cuenta con una biblioteca especializada de primer nivel.

En este trabajo, se analizará la producción científica del INIDEP para el período 1978-2007, seleccionando como unidades de análisis las referencias bibliográficas registradas en la Base de Datos CONTR creada y mantenida por la Biblioteca y Servicio de Documentación INIDEP, con software MicroISIS. En la Base de Datos, se registran todas las contribuciones científicas realizadas por los investigadores que colaboraron y colaboran con la institución, desde el año 1960 cuando era el Instituto de Biología Marina. La Base de Datos, que está normalizada y exhaustivamente controlada por profesionales bibliotecarios, es la principal fuente de control y resguardo de la producción científica de la Institución, y es utilizada para establecer los indicadores básicos de "productividad. En este estudio se excluyen los Informes Técnicos Internos, informes de avance, las Tesis de doctorado, maestría o licenciatura.

La Base CONTR que consta de 1500 registros, está compuesta por, aproximadamente 90 campos que responden a la identificación para los distintos tipos de material bibliográfico creado por los investigadores científicos, como son

artículos, capítulos de libros, congresos, etc. La información será exportada desde la base de datos CONTR en WINISIS a formato xls de Excel para ser analizada estadísticamente. Se trabajará con distintos utilitarios ISIS; uno de ellos es el (IFKEYS) que despliega los términos del archivo invertido y los correspondientes totales de posting (frecuencia de aparición del término). Este programa permite manipular los datos de categorías temáticas: principal, secundaria y descriptores, facilitando la exportación de los términos con frecuencias relacionadas al software Pajek, que es un programa para Windows para el análisis de grandes redes. Los datos de afiliación de los autores, para obtener el indicador de colaboración externa, fueron extraídos directamente de los documentos.

Este tipo de Bases de Datos, que presentan el registro de una producción científica nacional, resulta una fuente importante para aplicar las técnicas y métodos bibliométricos que se utilizan cada vez más para evaluar la productividad de los científicos y especialistas en los campos de acción de su disciplina.

Se mostrarán los resultados de los diferentes indicadores bibliométricos, características autorales individuales y colectivos, y temáticas más relevantes de los últimos 30 años, tipología documental y tendencias de publicación, y las tendencias de esta comunidad productora, mediante el análisis de las referencias bibliográficas.

- **El Mar Argentino**

Los primeros estudios oceanográficos realizados en la República Argentina correspondieron a la Armada Argentina a partir del año 1878, con la creación de la Oficina Central de Hidrografía, Faros y Balizas. Al comienzo, tales actividades correspondían a observaciones que se realizaban durante las tareas de rutina que cumplía esta Fuerza, pero más adelante las mismas se convirtieron en verdaderas campañas oceanográficas, con fines más específicos, algunas de ellas realizadas mediante convenios internacionales o con el concurso de otros países interesados en el Atlántico Sudoccidental.

Por su parte, el Museo de Ciencias Naturales de la ciudad de La Plata cumplió una importante labor al realizar los primeros inventarios de la flora y fauna del Mar. Desde fines del siglo XIX varios buques oceanográficos, entre ellos el Meteor, el Challenger y el Discovery, realizaron campañas de investigación en el Atlántico Sudoccidental, sentando las bases de la moderna oceanografía biológica en estas latitudes.

A partir de 1954 comenzaron las campañas combinadas entre buques oceanográficos y pesqueros, con objetivos más específicos referidos a las condiciones ambientales de los fondos de pesca tradicionales y, con el objeto de establecer su vinculación con la distribución y abundancia de los principales recursos en explotación. En los años siguientes se materializaron dos importantes iniciativas: la creación del CONICET en 1958 y la puesta en marcha del Proyecto de Desarrollo Pesquero de la FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*) en Argentina en 1966.

El CONICET creó importantes centros de investigación a lo largo del litoral marítimo argentino: el *Centro Austral de Investigaciones Científicas* (CADIC), en Ushuaia; el *Centro Nacional Patagónico*, en Puerto Madryn; el *Instituto Argentino de Oceanografía*, en Bahía Blanca; y el *Centro de Investigaciones del Mar y de la Atmósfera*, en Buenos Aires.

El Proyecto de FAO, por su parte, constituyó el inicio de las actividades de **investigación pesquera marina** en nuestro país. El Proyecto permitió realizar

las primeras prospecciones y evaluaciones de los recursos pesqueros costeros y de altura bonaerense y del norte de la Patagonia. El *Instituto de Biología Marina* (IBM) creado en 1960 por las Universidades de Buenos Aires, La Plata y del Sur y la provincia de Buenos Aires en la ciudad de Mar del Plata, sirvió de sede al Proyecto de la FAO.

Durante la segunda mitad de la década de los años setenta y los primeros años de los ochenta, la Argentina dio un importante impulso al conocimiento de los recursos vivos del Atlántico Sudoccidental con el apoyo de dos buques oceanográficos (el alemán Walter Herwig y el japonés Shinkai Maru) a bordo de los cuales se formó una nueva camada de jóvenes investigadores especializados en las disciplinas oceanográficas. La creación en 1977 del *Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero* (INIDEP) sobre la base del IBM y la incorporación de tres buques de investigación pesquera, dos de ellos modernos y equipados con instrumental de primera línea, permitió una intensa actividad exploratoria del Mar Argentino en relación con los estudios de los recursos pesqueros, así como la evaluación de biomasa y determinación de capturas anuales sustentables de las principales especies de peces y mariscos de interés económico.

En la actualidad, existe un fuerte impulso a las investigaciones pesqueras, con la realización de numerosas campañas a diferentes regiones del Mar Argentino y al talud contiguo, que permitieron la obtención de información sobre biomasas de stocks pesqueros de especies de interés económico, variables ambientales, plancton, bentos, productividad primaria, marea roja y contaminación. Importantes publicaciones como el Atlas Oceanográfico de la Cuenca Argentina y la Plataforma Continental Linderá, el Atlas del Zooplancton del Atlántico Sudoccidental, y las Cartas de Sensibilidad Ecológica, entre otras obras y diversas publicaciones periódicas, son el fruto de una importante labor investigativa, continuando hasta el presente el cumplimiento de sus objetivos.

- **Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP)**

Es un organismo descentralizado dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, creado en 1977 sobre la base del Instituto de Biología Marina ubicado en la ciudad de Mar del Plata.

En el marco de la normativa vigente, la Ley N°24.922 (Ley Federal de Pesca) el programa de investigación del INIDEP genera y adapta conocimiento, información, métodos y tecnología para el desarrollo, la utilización y la conservación de las pesquerías argentinas, es el organismo de asesoramiento en todo lo que atañe a la actividad extractiva pesquera.

Asesora a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura dependiente del MINAGRI (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca) y al CFP (Consejo Federal Pesquero), proponiendo la mejor utilización de estos recursos y su explotación económica sostenible

El INIDEP cuenta con tres buques de investigación: el "Capitán Oca balda"; el "Dr. Eduardo L. Holmberg" y el "Capitán Cánepa". Estos barcos están provistos de todo el instrumental necesario para efectuar observaciones y mediciones oceanográficas.

La actividad de investigación del INIDEP está organizada en torno a tres áreas de Pesquerías:

Dirección de Pesquerías Demersales,

Dirección de Pesquerías Pelágicas y Ambiente Marino

Dirección de Información, Operación y Tecnología

Las tres **Direcciones** antes mencionadas dependen de la **Dirección Nacional de Investigación del INIDEP (DNI)** que tiene como responsabilidad primaria formular, ejecutar y controlar los proyectos de evaluación de las pesquerías, desarrollo de tecnologías, artes de pesca, procesos tecnológicos y acuicultura, conforme las pautas y prioridades que en tal sentido establezca la superioridad. (**Anexo 1 – Organigrama Institucional**)

La **Dirección de Pesquerías Demersales**, planifica y ejecuta las actividades de investigación de las pesquerías demersales, originadas en las

demandas públicas, privadas, emergentes del marco regulatorio vigente nacional e internacional y de las necesidades del ordenamiento pesquero, para asesorar a las autoridades correspondientes sobre el manejo y conservación de los recursos.

Los Programas que componen esta Dirección son:

- **Pesquería de merluza (*Merluccius hubbsi*) y fauna acompañante.**
- **Pesquerías de peces demersales australes y subantárticos.**
- **Pesquerías de peces demersales costeros.**
- **Pesquerías de condriktios.**
- **Gabinete de determinación de edades de organismos marinos.**
- **Gabinete de biomatemática**

La **Dirección de Pesquerías Pelágicas y Ambiente Marino**, planifica y ejecuta las actividades de investigación de las pesquerías pelágicas e invertebrados marinos, originadas en las demandas públicas, privadas, emergentes del marco regulatorio vigente nacional e internacional y de las necesidades del ordenamiento pesquero, para asesorar a las autoridades correspondientes sobre el manejo y conservación de los recursos pesqueros involucrados.

Los Programas que componen esta Dirección son:

- **Pesquerías de cefalópodos.**
- **Pesquerías de crustáceos.**
- **Pesquerías de peces pelágicos.**
- **Pesquerías de moluscos bentónicos.**
- **Ambiente marino.**
- **Gabinete de Histología.**
- **Gabinete de hidroacústica.**

La **Dirección de Información, Operación y Tecnología**, planifica y ejecuta las actividades de investigación originadas por las demandas públicas, privadas y emergentes del marco regulatorio vigente, nacional e internacional, para asesorar a las autoridades correspondientes en el desarrollo, adaptación y transferencia de

las técnicas de cultivos de organismos acuáticos de interés comercial, en concordancia con los planes de la Dirección Nacional de Pesca y Acuicultura.

Los Programas que componen esta Dirección son:

- **Desarrollo de técnicas de cultivo de organismos marinos.**
- **Desarrollo de artes de pesca, métodos de captura y transferencia de tecnología.**
- **Desarrollo de productos, procesos y transferencia de tecnología.**
- **Investigaciones en economía pesquera.**
- **Información Oceanográfica Pesquera.**
 - **Observadores a bordo de buques comerciales y Muestreo de desembarques.**
 - **Telemetría satelital.**
 - **Sistema integrado de información oceanográfico pesquera.**
- **Comisión de operaciones.**

El **Programa Especies Demersales** investiga y evalúa el estado de las poblaciones de peces demersales de fondo, costeros y de altura de importancia comercial. Este programa está integrado por tres proyectos: Merluza, Especies Costeras y Especies Australes.

El **Programa Especies Pelágicas e Invertebrados** incluye los Proyectos: Calamar, Langostino, Centolla y Centollón, Anchoíta y Biología Reproductiva y Caracterización Ambiental.

Por último, el **Programa Tecnología e Información** comprende cinco Proyectos: Hidroacústica, Selectividad y Evaluación de Artes de Pesca, Cultivo de Besugo, Observadores a bordo, y Muestreo de desembarque.

El personal científico de la institución está compuesto por distintas afiliaciones, un grupo pertenece al SINEP (Sistema Nacional de Empleo Público) sistema administrativo científico del cual dependen, unos a la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP) y otros al Consejo Nacional de Investigación Científica y Técnica (CONICET). Esto hace que la necesidad, obligación e interés para producir artículos científicos sean de diverso tipo así como el modo de realizar la divulgación de estas investigaciones realizadas.

- **Publicaciones del INIDEP**

En la actualidad el INIDEP edita periódicamente dos series y publicaciones especiales, con resultados de investigaciones realizadas en la institución:

Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero con artículos de investigación originales, notas y revisiones preferentemente relacionados con temas pesqueros y oceanográficos que trascienden en el ámbito local con una frecuencia de un número al año.

INIDEP Informe Técnico, incluye las temáticas dirigidas fundamentalmente al sector pesquero y tiene como objetivo la difusión rápida de la información científico-técnica, se editan un mínimo de cuatro números al año. Se aceptan artículos en español o inglés que son evaluados por dos revisores, uno externo al INIDEP y en una segunda etapa por revisores internos.

En el año 2006 se cierra la edición de la serie ***INIDEP Documento Científico*** (reemplazo a las Series Contribuciones IBM y Contribuciones INIDEP) que incluía trabajos preferentemente descriptivos y de un marcado interés regional, sin periodicidad.

Las **Publicaciones Especiales** incluyen monografías, atlas, seminarios y talleres, guías de campo, etc. Entre las ya editadas se pueden destacar:

“El Mar Argentino y sus Recursos Pesqueros” (con cinco volúmenes publicados hasta el presente), así como la “Síntesis del estado de las pesquerías marítimas argentinas y de la Cuenca del Plata. Años 1997-1998, con la actualización de 1999” y los “Peces marinos de Argentina. Biología, distribución, pesca”. “La vida entre mareas: vegetales y animales de las costas de Mar del Plata, Argentina”, 2004 sobre los intermariales de la costa marplatense, “Guía técnica para la identificación de invertebrados epibentónicos asociados a los bancos de vieira patagónica (*Zygochlamys patagonica*) en el Mar Argentino”, 2003 etc.

- **Convenios y proyectos internacionales**

En razón de su amplio campo de actividades, el INIDEP participa en varias comisiones internacionales vinculadas principalmente con el manejo de los

recursos pesqueros. Interviene asimismo, en organismos intergubernamentales cuya misión es el estudio integral de los océanos.

Las actividades en estos aspectos se desarrollan principalmente en la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo, (CTMFM) las Comisiones Asesoras del Río del Plata (CARP) y del Río Uruguay (CARU), en la Comisión de Pesca del Atlántico Sur, en la Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA) y en la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI). También existen convenios con el CONICET, universidades y otras instituciones nacionales. Asimismo, se destaca la colaboración con investigadores de Japón, Alemania y Corea.

- **Formación de recursos humanos**

En el INIDEP se desarrollan diversas actividades de capacitación entre las que se incluyen seminarios (disertaciones sobre temas de investigación) y la realización de tesis de licenciatura y de doctorado por parte de alumnos y de becarios del mismo INIDEP, del CONICET, de la Comisión de Investigaciones Científicas (CIC), de universidades y de proyectos de colaboración internacional (p. ej., FREPLATA (PNUD/GEF)).

Algunos investigadores realizan docencia, ofreciendo en el Instituto clases teóricas y prácticas de asignaturas de la Universidad Nacional de Mar del Plata y de la Universidad de Buenos Aires.

El INIDEP es sede de cursos de especialización destinados al personal de diversas instituciones nacionales, así como también de otros enmarcados en acuerdos internacionales. Asimismo, los científicos y técnicos del INIDEP posibilitan la capacitación de personal de otros en organismos nacionales, provinciales y municipales, de entidades privadas del sector pesquero y, en ocasiones, ofrecen cursos en instituciones del exterior.

- **Biblioteca y Servicio de Documentación INIDEP**

Misión (Resol. N° 008/23 enero 2007 Anexo V)

“Cubrir las necesidades de información documental necesarias para la ejecución de las actividades de la institución y las de otros usuarios afines a las disciplinas relacionadas con la actividad pesquera y las ciencias del mar. Preservar y difundir la producción científica nacional en ciencias acuáticas y pesqueras.”

La Biblioteca del INIDEP, es la unidad de información más importante en Ciencias Marinas, Acuáticas y Pesqueras del país. Creada en 1960 como la Biblioteca del IBM; en 1977 cuando el Instituto se convirtió en INIDEP, ésta pasó a formar parte del mismo. Creada para resolver las necesidades de información de los investigadores y técnicos de la institución, además presta servicios a investigadores de otras instituciones, docentes, estudiantes universitarios y terciarios de disciplinas afines, con lugar de trabajo en el país o del exterior, también concurren empresarios, funcionarios, patrones de pesca, técnicos pesqueros, usuarios de la comunidad pesquera con consultas de distintos aspectos de la pesca argentina, económicos, sociales, históricos, etc.

La Biblioteca es la encargada de la distribución en forma de canje o donación a nivel nacional e internacional de todas las Publicaciones editadas por el INIDEP a distintas instituciones afines a la temática. Desde 1996 es Nodo Nacional del Sistema de Información en Ciencias Acuáticas y Pesqueras ASFIS-FAO, coordina y procesa toda la información pesquera documental producida en el país, siendo la única biblioteca participante en este sistema, es responsable de dar visibilidad nacional e internacional a la producción científica de los investigadores del país. En forma periódica mantiene servicios de alerta para distintos grupos de usuarios.

Su fondo bibliográfico es especializado en Ciencias Marinas Acuáticas y Pesqueras, incluye temáticas de : evaluación de recursos costeros, pelágicos y demersales, medio ambiente marino, acuicultura, oceanografía, artes de pesca, estadísticas y economía, dirigidos a satisfacer las necesidades de los investigadores de la casa y de otras instituciones, así como las de la comunidad en general.

Preserva la producción científica institucional desde 1960 a la actualidad, posee una valiosa e interesante colección de tesis y tesinas, publicaciones, monografías y artículos de investigación que aportan información fundamental para el inicio y la continuidad de los estudios del medio ambiente marino y la evaluación de sus organismos.

Mantiene su liderazgo a nivel nacional y regional en la especialidad, avanzando en forma destacada en dar Acceso Abierto a texto completo al sector. Desde el 2008 su personal forma parte de la Comisión Asesora de la Biblioteca Electrónica del Ministerio Nacional de Ciencia y Tecnología.

A fin de responder con inmediatez y eficiencia las consultas internas y externas ofrece acceso a importantes recursos para los usuarios, por medio del **sitio web de la Biblioteca**, en la Intranet institucional:

** Acceso a las Bases de Datos de la biblioteca, a través del software ABCD (Automatización de Bibliotecas y Centros de Documentación) de la familia CD-ISIS, diseñadas y desarrolladas por el personal de la Biblioteca, permite el acceso desde el lugar de trabajo de los investigadores INIDEP.

** Acceso a la Base de Datos de Resúmenes ASFA, servicio gratuito en línea disponible en el país sólo para investigadores del INIDEP;

** Acceso a la Biblioteca Electrónica del MINCyT para consulta de libros y publicaciones a texto completo en forma gratuita dado el convenio existente con ese organismo desde el 2004;

** En Internet a través del portal latinoamericano SIDALC, en <http://www.sidalc.net/perau.htm> y por Google;

** Acceso a texto completo de bibliografía nacional a través de Repositorios de Acceso Abierto temáticos (OceanDocs y Aquatic Commons)

La experiencia adquirida por el personal de la Biblioteca y Servicio de Documentación INIDEP, y su liderazgo a nivel nacional en esta disciplina, hacen necesaria la transferencia del 'know how' a colegas y/o profesionales de la información a nivel nacional y regional, como por ejemplo a los cooperantes nacionales de la Red REDIPES y del Grupo Regional Latinoamericano IAMSLIC.

ANTECEDENTES

Producción Científica INIDEP

El primer análisis bibliométrico que trata la situación de las Ciencias del Mar en la Argentina, para el período de 1995-2001, fue el de:

Iribarne, O. y Ribeiro, P. 2003-2004. Análisis bibliográfico del período 1995-2001. Ciencia Hoy, 13(78): 26-2.

Analizó patrones generales de la producción científica, la existencia de interacciones interinstitucionales, si las publicaciones periódicas forman parte del grupo de las revistas indexadas y no indexadas, proporción de trabajos con autores de diferentes instituciones e identificación de la producción científica por área temática. Concluyendo que la producción científica estaba diversificada en muchas revistas principalmente indexadas con baja proporción de trabajos interdisciplinarios e interinstitucionales. Por último que las categorías con mayor producción en revistas indexadas y no indexadas fueron Biología, Taxonomía - Biogeografía y Ecología -Conservación.

En relación a la producción científica de los investigadores del INIDEP, otros análisis se han realizado en diferentes ciclos de las tres décadas de existencia, pero el que pretende este estudio abarcara todos los anteriores y posibilitará algunas comparaciones de datos y análisis más exhaustivo de la actividad científica. A continuación se mencionan los distintos trabajos y su alcance:

* Para el período 1995 a 2000 (**Silvoni, M.G., 2002**), fue el primer estudio sobre la producción científica de los investigadores del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero; utilizó los indicadores a partir de los documentos publicados, obteniendo un panorama aproximado de los hábitos de esta comunidad científica como productores y consumidores; para el análisis de este último indicador manipulo la Base de Datos del SCI¹.

² *Science Citation Index* creado por el Institute for Scientific Information (Estados Unidos).

*Un segundo estudio preliminar (**Silvoni, M.G. y Lenzo, N., 2007**), expuso algunos indicadores unidimensionales, variaciones porcentuales y promedios a fin de describir la producción científica institucional del personal Científico-Técnico 1978-2007.

*Por último, el estudio (**Lenzo, N., 2008**) sobre el período 2001-2006, un análisis bibliométrico descriptivo de los aspectos cuantitativos (distribución geográfica, documental, temática y su productividad); además se analizaron los hábitos de consumo de información, trabajando con la Base de Datos en línea SCOPUS.

TEMA

Tres décadas de producción científica del
Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (1978-2007):
Un estudio cuantitativo de su actividad científica

METODOLOGÍA

En este trabajo se emplea: Bibliometría Aplicada, que consiste en la codificación numérica de las características bibliográficas de los documentos a analizar, su tratamiento fundamentalmente estadístico y matemático, haciendo posible la obtención de los indicadores necesarios para evaluar dichas características.

Este trabajo responde a una investigación no experimental transeccional descriptivo de alcance temporal sincrónico retrospectivo, contemplado en una determinada época, ya que pretende medir y analizar los artículos científicos publicados por los investigadores del (INIDEP) en el período 1978-2007. Procura mostrar, mediante la observación directa simple, la evolución de la producción científica del INIDEP; determinar su tipología documental, predecir tendencias de publicación en las distintas áreas de investigación, identificar las áreas de mayor producción, autores de mayor producción, procedencia institucional y origen geográfico de los co-autores, analizar la dispersión de la literatura científica, etc.

La primera etapa de este estudio consistirá en analizar cada referencia bibliográfica, a partir del año 1978 al 2007, registrada en la Base de Datos CONTR en el software MicroISIS normalizada y exhaustivamente controlada por profesionales de la Biblioteca y Servicio de Documentación INIDEP, es la principal fuente de control y resguardo de la producción científica de la Institución, se utilizará para establecer los indicadores básicos de “productividad”. Los datos de afiliación de los autores para obtener el indicador de colaboración externa serán extraídos directamente de los documentos.

Este trabajo bibliométrico aporta criterios cuantitativos que posibilitan un análisis global sobre las actividades científicas y tecnológicas de la Institución. La aplicación de leyes o modelos matemáticos derivados de la Bibliometría, reflejan el comportamiento colectivo de los hechos, fenómenos o relaciones informativo-documentales

¿Qué tendencias temáticas de investigación existen en los artículos de la producción científica de los investigadores del INIDEP, en el período 1978-2007?

Preguntas de Investigación

¿De qué naturaleza de material (libro, publicación periódica, etc.) está compuesta la producción científica del INIDEP durante el período 1978-2007? (Tipología documental)

¿Cuales es la capacidad idiomática de los investigadores del INIDEP durante el período 1978-2007?

¿Cuales son los autores más productivos durante el período 1978-2007?

¿Cuáles son las áreas o Proyectos, pertenecientes a la estructura organizacional, con mayor presencia en la producción científica de la investigación del INIDEP durante el período 1978-2007?

¿Cuáles son las principales temáticas abordadas por la comunidad científica en sus artículos de investigación del INIDEP durante el período 1978-2007?

¿Cuáles son las principales especies biológicas estudiadas, en la producción científica de los investigadores del INIDEP durante el período 1978-2007?

¿Cuáles son las principales especies comerciales estudiadas, en la producción científica de los investigadores del INIDEP durante el período 1978-2007?

¿Qué presencia existe de co-autoría nacional o extranjera en la producción científica del INIDEP durante el período 1978-2007?

¿Cuáles son las distintas filiaciones de co-autoría de la producción científica de la investigación del INIDEP durante el período 1978-2007?

¿A qué publicaciones periódicas pertenecen los artículos de investigación del INIDEP durante el período 1978-2007?

* ¿Qué porcentaje de estas publicaciones periódicas son de editoriales latinoamericanas?

* ¿Qué porcentaje corresponde a publicaciones periódicas editadas por la institución?

* ¿Qué publicaciones están incluidas en el Science Citation Index, en el área correspondiente a la temática?

OBJETIVOS GENERALES

- Conocer la trayectoria de la actividad científica de los investigadores del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero de la ciudad de Mar del Plata, revalorizando sus aportes a las Ciencias Argentinas en las Ciencias Marinas, Acuáticas y Pesqueras.
- Continuar con el análisis realizado por las Bib. Silvoni, M.G. y Lenzo, N. del período 1978-2007, no publicado. <http://eprints.rclis.org/12617/>

OBJETIVOS PARTICULARES

- Determinar la distribución de la tipología documental de la producción.
- Determinar la tendencia idiomática en la producción científica.
- Determinar los autores más productivos y sus relaciones
- Determinar la distribución de la producción en las áreas o Proyectos, dentro de la estructura institucional, en el período 1978-2007.
- Determinar tendencias y representaciones gráficas de las temáticas abordadas en el período 1978-2007 de la producción científica de la comunidad de investigadores del INIDEP
- Determinar tendencias y representaciones gráficas de las especies biológicas estudiadas en el período 1978-2007 de la producción científica de la comunidad de investigadores del INIDEP

- Determinar las especies comerciales más estudiadas en el período 1978-2007 de la producción científica de la comunidad de investigadores del INIDEP
- Determinar tendencias y representaciones gráficas de la colaboración científica.
- Determinar tendencias de la procedencia institucional y el origen geográfico, de los co-autores de la producción científica. (Cooperación)
- Determinar tendencias de publicación en revistas científicas con editoriales latinoamericanas o institucionales.
- Determinar tendencias en publicaciones de revistas científicas que se encuentran incluidas en el Science Citation Index.
- Determinar la dispersión de la literatura científica.
- Determinar tendencias y representaciones gráficas de las temáticas abordadas en el período 1978-2007 de la producción científica de la comunidad de investigadores del INIDEP
- Determinar tendencias y representaciones gráficas de las especies biológicas estudiadas en el período 1978-2007 de la producción científica de la comunidad de investigadores del INIDEP
- Determinar tendencias de publicación en revistas científicas con editoriales latinoamericanas o institucionales.
- Determinar tendencias en publicaciones de revistas científicas que se encuentran incluidas en el Science Citation Index.

MARCO CONCEPTUAL

Siguiendo el proceso de transferencia de la información, una vez que ha nacido la nueva idea o conocimiento científico tiende a darse a conocer, a través de las fuentes de información, el documento, entendiendo por este último *cualquier objeto material que contenga información registrada, susceptible de ser transmitida* ².

Las fuentes primarias a utilizar en este estudio son las que contienen material nuevo u original, las Revistas Científicas que han constituido y constituyen la principal fuente de información de la que se valen los científicos de todo el mundo: el 60-70 por ciento de todas las demandas de información bibliográfica corresponde a artículos de revistas. ³

Se pueden destacar dos tipos de Revistas Científicas según su contenido:

*Aquellas que publican trabajos científicos originales que permiten reproducir y comprobar los resultados y las notas previas o comunicaciones al editor.

*Otras pueden ser: trabajos de revisión o puesta al día, que no contienen material original, sino revisiones o análisis de datos publicados con anterioridad. Estas últimas se deben clasificar como fuentes secundarias de información.

Otra fuente de información importante, pero que no es utilizada en este análisis, es la denominada “literatura gris” documentos de muy variada tipología, que no se publican a través de los canales habituales de transmisión de la información científica. Como ejemplo se puede mencionar los tres más típicos: los informes de investigación, las actas de congreso y las tesis doctorales.

² Pérez Alvarez-Ossorio, J.R. Capítulo 3: Las fuentes de Información. 16-20. En: Introducción a la información y documentación científica. Madrid: Alhambra. 1988.

³ Pérez Alvarez-Ossorio, J.R. Capítulo 3: Las fuentes de Información. 26-41. En: Introducción a la información y documentación científica. Madrid: Alhambra. 1988.

Uno de los factores que ha caracterizado el desarrollo de la ciencia contemporánea, es la penetración de métodos y modelos matemáticos, en todas las esferas del conocimiento incluyendo las ciencias sociales.

La matematización del conocimiento científico implica ***la reproducción de su lenguaje a otro, de tipo simbólico, que lo lleva a un mayor nivel de abstracción***. Este planteamiento aportado por Redondo Botella (1990) expone que en este proceso existe una verdadera traducción de leyes, procesos o fenómenos sociales al lenguaje matemático, que contribuye a identificar comportamientos y regularidades antes no identificadas sin la ayuda de las matemáticas, de ahí que varios autores sostienen que sólo se alcanza el estatuto de ciencia cuando se han matematizado los enunciados de su discurso.⁴

*El conocimiento científico es, por definición, el resultado de la investigación científica, o sea, de la investigación realizada con el método y el objetivo de la ciencia. Y la investigación, científica o no, consiste en hallar, formular problemas y luchar con ellos. No se trata simplemente de que la investigación empiece por los problemas: la investigación consiste constantemente en tratar problemas.*⁵

La investigación contribuye a la producción de conocimiento cuya calidad y cuyo interés son evaluados por la comunidad científica. También participan en un proceso de evaluación económica que desemboca en la producción de innovaciones, nuevos productos o proceso.

La producción de conocimiento es un fenómeno social que no escapa al proceso de aplicación de las matemáticas, se evidencia a través de las relaciones interdisciplinarias entre las disciplinas científicas dedicadas al estudio de tal fenómeno.

⁴ **Gorbea Portal, S.** Modelación matemática de la actividad bibliotecaria: una revisión. Investigación bibliotecológica : Archivonomía, bibliotecología e información, **12(24)**, 1998.

⁵ Bunge, Mario. Capítulo 4: Problema. 189-195. En: La investigación científica: su estrategia y filosofía. Barcelona: Ariel, 1989.

Desde principios del siglo XX se comienza a medir la actividad científica, basándose en el análisis estadístico de los datos cuantitativos proporcionados por la literatura científica y técnica. La obra de J.D. Bernal titulada “The Social Function of Science”, publicada en 1939 es el precedente de la escrita por su discípulo Price “Little Science, Big Science”, en 1963, que plantea la evolución de la “pequeña ciencia” de los genios solitarios y aislados, a la “gran ciencia”, donde la comunicación de la misma es fundamental para su crecimiento, y se estudia el efecto social que produce en el sistema científico. La publicación de artículos científicos en revistas especializadas, es el medio más utilizado por la comunidad científica, por ser éstas de circulación mundial, además de contribuir así al acervo cultural de la humanidad.

Pitchard (1969) define el término “bibliometría” como la ciencia que estudia la naturaleza y curso de una disciplina (en tanto dé lugar a publicaciones) por medio del cómputo y análisis de las varias facetas de la comunicación escrita⁶.

Para Ferreiro (1993), la Bibliometría es el método científico de la Ciencia de la Información o Ciencia de la Documentación y constituye la aproximación cuantitativa que permite el desarrollo de la teoría general de esta Ciencia y el estudio descriptivo e inferencial o inductivo de todas las formas de la comunicación escrita adoptadas por la literatura científica.

El análisis bibliométrico utiliza los datos sobre el número de publicaciones científicas y sus autores y sobre los artículos y las citas bibliográficas contenidas en los mismos para medir los resultados obtenidos por los investigadores individuales o equipos de investigación, por las instituciones y los países, identificar las redes nacionales e internacionales, y describir el desarrollo de nuevos campos (multidisciplinarios) de la ciencia y la tecnología. La mayor parte de los datos bibliométricos provienen de empresas comerciales o asociaciones profesionales. La principal fuente de información es el conjunto de bases de datos

⁶ Sancho, R. Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la Ciencia y la Tecnología. Revisión bibliográfica. Revista Española de Documentación Científica, vol. 14, nº3-4, 1990.

del *Science Citation Index (SCI)* creado por el Institute for Scientific Information (Estados Unidos).

Los instrumentos utilizados para medir los aspectos de este fenómeno social son los indicadores bibliométricos, medidas que proporcionan información sobre los resultados de la actividad científica en cualquiera de sus manifestaciones. La aplicación de indicadores no se limita a la aportación de una serie de datos estadísticos, por separado, sino que deben estar integrados para que puedan aportar una explicación sólida sobre la actividad científica que se esté considerando.⁷

Indicadores Bibliométricos

Se puede decir que los indicadores bibliométricos orientan sobre el valor científico de una revista, los autores y los grupos más leídos. Permiten valorar la actividad científica, y la influencia (o impacto) tanto del trabajo como de las fuentes, el indicador de **tipología del material** permite establecer la naturaleza del material que compone la producción científica de una institución en un período de tiempo. El indicador de **Temática (en el caso del estudio de la línea de investigación de especies biológicas)** permite construir a través de los descriptores taxonómicos de un artículo, las especies principales de estudio y las líneas de investigación en un período determinado.

Los estudios de **productividad por autores**, han sido investigados a comienzos de 1926, por Alfred J. Lotka que desarrolló una ley relacionada con la distribución productiva de los autores. De los datos observados, formuló una ley empírica describiendo la productividad de los autores en una población dada,

⁷ López Piñeiro, J.M. y Terrada, M.L. 1992. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad: IV La aplicación de los indicadores. *Medicina Clínica* (Barcelona), 98(10): 384-388.

arrojando como resultado la existencia de un pequeño grupo de personas muy productivas, al lado de un gran número de personas que apenas publican. Derek de Solla Price reescribió la ley: la mitad de los documentos científicos son contribución de la raíz cuadrada del total del número de autores científicos.

La **productividad por revistas** fue estudiada por Bradford, quien determinó que una gran cantidad de literatura sobre un tema determinado están presentes en un núcleo pequeño de revistas. Es en 1934, donde S. C Bradford, bibliógrafo británico, desarrolló una ley para descubrir los patrones que se observan en la distribución de documentos (especialmente publicaciones periódicas) en una disciplina específica o un área problema, estableció a inicios de 1930 que menos de la mitad de los documentos científicos útiles publicados están reunidos en las publicaciones periódicas particularmente dedicadas a una materia. Esta afirmación fue más tarde verificada por Derek de Solla Price en 1965: en cualquier año, el 35% de todos los documentos existentes no son citados del todo y 49% son citados sólo una vez, por diferentes razones, tales como: inadecuada indización y/o resumen y/o no disponibilidad. La deficiencia en el control bibliográfico en esa época permitió a Bradford examinar la extensión que verdaderamente se le da a los artículos en las publicaciones periódicas dedicadas a diversos temas. Sus observaciones le permitieron la formulación de su ley de dispersión

En 1933, Zipf formuló, una nueva ley relacionada con la distribución de frecuencias en una lista ordenada de “fuentes” que producen “items”, como por ejemplo con que frecuencia es usada una palabra dentro de un texto. *Esta ley fue originalmente enunciada por J.B. Estroup en 1916, en su libro Gammes stenographiques, pero fue popularizada por Zipf en 1949 en su libro Human behavior and the principle of least effort* (Booth, 1967).⁸

Las leyes antes mencionadas son las tres leyes básicas de la bibliometría.

Los **Indicadores de Productividad de la actividad científica** permiten visualizar el estado real de la ciencia, entre los que se encuentran:

⁸ Spinak, E. Diccionario Enciclopédico de Bibliometría, Cienciometría e Infometría. Caracas: UNESCO, p. 25. 1996

- **Índice de productividad de Lotka**, que es el logaritmo decimal del número de publicaciones pudiendo agrupar a los autores por su nivel, generalmente a tres niveles de productividad: pequeños productores, con un solo trabajo publicado y un índice igual a 0; medianos productores (entre 2 y 9 trabajos publicados), con un índice de productividad mayor que 0 y menor que 1; y grandes productores (10 o más trabajos publicados), con un índice de productividad igual o mayor a 1.
- **Número y distribución de publicaciones:** miden el número total de publicaciones por instituciones y su distribución.
- **Dispersión de las publicaciones:** análisis de las publicaciones sobre un tema o área entre las diversas fuentes de información. Permite descubrir núcleos de revistas o autores. Este indicador permite identificar las publicaciones periódicas más escogidas por los autores para la publicación de sus artículos científicos en un período establecido de tiempo.
- **El índice de cooperación**, más conocido como número de firmas/trabajo o media de firmantes por cada trabajo. Empleado para determinar la actividad y cooperación científica entre grupos de científicos o instituciones. Permite visualizar las redes de co-autoría establecidas en una disciplina, además de permitir establecer la procedencia institucional y geográfica de los autores de un artículo científico.
- **El índice de referencias por artículo.** Su cálculo se efectúa mediante el cociente entre el número de referencias y el número de artículos publicados. Se suele hacer para períodos de tiempo, por ejemplo un año, un volumen, etc.
- **Vida media de la citación o envejecimiento de la literatura:** número de años, transcurridos desde la publicación, en el cual las citas disminuyen a 50% de su valor inicial.

Conexiones entre autores: estudio de las referencias que un trabajo hace a otro, y estudio de citas que éste recibe de él. Los datos obtenidos son muy importantes porque a partir de ellos se pueden obtener otros indicadores, el índice de obsolescencia o envejecimiento, vida media y detección de colegios invisibles.

Los Indicadores de circulación y dispersión, son el **índice de productividad** circulante (logaritmo decimal del número de trabajos circulantes en una base de datos), **índice de circulación** (cociente entre el número de trabajos circulantes y número de trabajos), **índice de difusión internacional** (cociente entre el número de trabajos circulantes en n bases de datos internacionales y el número de trabajos publicados, multiplicado por n) o la **dispersión de Bradford** (ordenación de revistas según su productividad en zonas concéntricas de productividad decreciente).

Las redes de comunicación científica

El enorme desarrollo del conocimiento científico se refleja en la proliferación de las publicaciones científicas. El intercambio de información es un factor determinante en la investigación, además tipificó las funciones de la información y demostró que las redes informales enlazan al científico que tiene información con el que no la tiene (Liberman, S. 1990)

Ningún grupo de investigadores está completamente aislado de otros, sus campos de investigación están en constante cambio, las fronteras entre unas y otras disciplinas son flexibles, y de continuo surgen campos híbridos en tanto que el contexto de los hechos no pertenece a una sola disciplina.

Las comunidades son entidades diferentes entre sí, pero interconectadas de modos diversos y no directamente observables si no se es miembro de ellas. Si se desea entender el comportamiento científico, se debe tener alguna idea del estado de la especialidad que se estudie, así como de las características de quienes en ella trabajan. Las actividades del científico involucran su participación en organizaciones científicas formales e informales, que son sistemas de validación, difusión y legitimación de los resultados que produce y que sirven para el avance profesional.

Las redes de comunicación científica, unen esfuerzos para la resolución de problemas científicos, que es el objeto principal de estos grupos, pero además hay otros factores que intervienen en su formación, como las percepciones económicas, la búsqueda de un entorno académico de prestigio, el acceso a la tecnología de avanzada y la información más reciente en su campo científico.

En los países subdesarrollados de América Latina, existen organizaciones de promoción y difusión de los trabajos científicos. Los científicos Latinoamericanos leen revistas internacionales o extranjeras y publican en ellas por varias razones, fundamentalmente porque dichas revistas son las más difundidas y son las que tienen en sus comités editoriales a los especialistas más connotados de cada disciplina. Asimismo, tales publicaciones, están avaladas por los sistemas de arbitraje internacional que, finalmente, son los que sirven como evaluación del trabajo y legitimación del conocimiento científico.

La institucionalización, la profesionalización y la comunicación informal entre los científicos toman modalidades según el entorno académico y las variables sociales que afectan el avance de la ciencia. El científico no puede trabajar aislado, forma parte de una estructura que valida su producto.

Los investigadores pueden visualizar su trabajo en términos de redes informales que no son estáticas y sobre las que, particularmente, actúan muchos factores aleatorios. La investigación es considerada asunto de importancia estratégica en la planificación o planeación del Estado, de la gran industria y de los grupos de interés que tienen poder económico. Esta visión implica la existencia de una o más concepciones de la actividad del científica

La ciencia existe como un campo unificado, los científicos no orientan sus actividades sólo hacia la sociedad, sino que tienen que dedicar mucho tiempo a sus propias comunidades y desarrollar un gran esfuerzo para conservar en ellas su posición. Los criterios de legitimación de su trabajo son generados por ellos mismos.

Áreas temáticas

Existen en la literatura científica distintos trabajos que abordan el estudio de las Ciencias del Mar o sus subespecialidades desde un punto de vista bibliométrico sin embargo, no se ha descrito la diferente cobertura del área en función de la delimitación temática utilizada ni de las repercusiones de ésta última en los resultados de los estudios bibliométricos.

La delimitación de áreas temáticas atendiendo a la clasificación de revistas en disciplinas, como la seguida por la base de datos Web of Science, se basa en la clasificación de revistas en disciplinas, que a su vez son agrupadas en un número reducido de grandes áreas para ofrecer los resultados de una forma sintética, esta delimitación no es perfecta, ya que las fronteras entre disciplinas no suelen ser nítidas.

Además, el problema de la delimitación temática se acentúa a medida que se descende en el nivel de análisis (centros, grupos, departamentos o individuos).

El área de las Ciencias del Mar es un caso interesante debido, por un lado, a la creciente importancia de esta disciplina en el conjunto de las áreas (Insua y Tortosa, 1997; Tapaswi y Maheswarappa, 1999; Gattuso et al., 2005); y por otro, a la gran complejidad que presenta su delimitación temática (Eto, 1999). Existen en la literatura científica distintos trabajos que abordan el estudio de las Ciencias del Mar o sus subespecialidades desde un punto de vista bibliométrico (Pudovkin y Fuseler, 1995; Dastidar y Ramachandran, 2005), sin embargo, no se ha descrito la diferente cobertura del área en función de la delimitación temática utilizada ni de las repercusiones de ésta última en los resultados de los estudios bibliométricos.⁹

⁹ Costas, R., Bordons, M. 2008. Desarrollo de un filtro Temático para la delimitación Bibliométrica de un área interdisciplinar: el caso de Ciencias del Mar. *Revista Española de Documentación Científica* 31(2) 262 p.

HIPÓTESIS

H 1

El mayor porcentaje de artículos de la producción científica del INIDEP se refiere al área de Especies Demersales o de fondo, costeros y de altura de importancia comercial.

H 2

El mayor porcentaje de artículos científicos pesqueros se refieren a la especie comercial merluza.

DISEÑO METODOLÓGICO

Este trabajo responde a un diseño no experimental transeccional descriptivo, correspondiente al período 1978-2007 de la producción científica del INIDEP. Entendiendo que los ***Diseños transeccionales descriptivos*** tienen como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables. Esto consiste en medir un grupo de personas u objetos, una o más variables y proporcionar su descripción. Nos presentan un panorama del estado de una o más variables en uno o más grupos de personas, objetos, etc., e indicadores en determinado momento.¹⁰

Los datos de afiliación de los autores para obtener el indicador de colaboración externa serán extraídos directamente de los documentos. Toda la información será exportada desde la base de datos CONTR en WINISIS a formato xls del programa Excel para ser analizada estadísticamente. Para la generación de mapas de redes de relaciones se utilizará el software Pagek, es una herramientas para la visualización de las redes sociales.

También existen técnicas más sofisticadas y multidimensionales basadas en las citas bibliográficas contenidas en los artículos, que no se analizar en este trabajo, que permiten obtener unas medidas más precisas de la calidad de la investigación y realizar un seguimiento del desarrollo de las disciplinas científicas y de las redes.

En este trabajo, se analizará la actividad científica que presenta una serie de características que tienen que ver, en primer lugar, con la publicación científica, que es el producto final de esa actividad (López-Piñero y Terrada, 1992) en relación a los investigadores del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) para el período 1978-2007, seleccionando como unidades de análisis las referencias bibliográficas registradas en la Base de Datos CONTR creada y mantenida por la Biblioteca y Servicio de Documentación INIDEP, con

¹⁰ HERNANDEZ SAMPIERI, y otros. -- Metodología de la investigación. – México. Mc Graw Hill, 1994. – Cap. 6 y 7

software MicroISIS. En la misma, se registran todas las contribuciones científicas realizadas por los investigadores que colaboraron y colaboran con la institución, desde el año 1960 cuando era el Instituto de Biología Marina. La misma está normalizada y exhaustivamente controlada por profesionales bibliotecarios, es la principal fuente de control y resguardo de la producción científica de la Institución, utilizada para establecer los indicadores básicos de “productividad. En este estudio se excluyen los Informes Técnicos Internos, informes de avances, las Tesis de doctorado, maestría o licenciatura.

La Base CONTR consta de 1500 registros, compuesta por, aproximadamente 90 campos que responden a la identificación para los distintos tipos de material bibliográfico creado por los investigadores científicos, como son artículos, capítulos de libros, congresos, etc. La información será exportada desde la base de datos CONTR en WINISIS a formato xls de Excel para ser analizada estadísticamente. Se trabajará con distintos utilitarios ISIS; uno de ellos es el (IFKEYS) que despliega los términos del archivo invertido y los correspondientes totales de posting (frecuencia de aparición del término). Este programa permite manipular los datos de categorías temáticas: principal, secundaria y descriptores, facilitando la exportación de los términos con frecuencias relacionadas al software Pagek. Los datos de afiliación de los autores, para obtener el indicador de colaboración externa, se extrajo directamente de los documentos.

Este tipo de Bases de Datos, que presentan el registro de una producción científica nacional, resulta una fuente importante para aplicar las técnicas y métodos bibliométricos que se utilizan cada vez más para evaluar la productividad de los científicos y especialistas en los campos de acción de su disciplina.

Se mostrarán los resultados de los diferentes indicadores bibliométricos, características autorales individuales y colectivos, y temáticas más relevantes de los últimos 30 años, tipología documental y tendencias de publicación, y las tendencias de esta comunidad productora, mediante el análisis de las referencias bibliográficas.

Se procederá a un análisis bibliométrico descriptivo de los datos, aplicando una serie de indicadores bibliométricos, para tratar de medir la actividad científica y predecir su tendencia, a través del estudio y el análisis de la literatura recogida. Este análisis está referido al volumen de información (número de trabajos científicos publicados), productividad de los autores, índice de productividad de Lotka, temática de investigación de los trabajos científicos, colaboración científica, índice de cooperación.

En la segunda etapa se observarán los resultados de los diferentes indicadores bibliométricos a analizar que nos orientarán sobre el valor científico de una revista, reconocer a los autores y los grupos más productivos, etc. permitiendo valorar la actividad científica, y la influencia (o impacto) de las fuentes y los hábitos de esta comunidad científica como productores, mediante el análisis de las referencias bibliográficas.

Finalmente este estudio permitirá analizar la dimensión de la actividad científica y el proceso dinámico de construcción de los conocimientos generado por el colectivo investigador durante las tres décadas de estudio. Cabe mencionar que los investigadores participan en la realización de objetivos de interés general, por pertenecer a una institución dependiente del Estado Nacional la investigación es colocada bajo la tutela del organismo público. El mecanismo de regulación no es ni el aumento de los conocimientos como tal ni la creación de ventajas competitivas, sino algo más cualitativo (el poder, el prestigio, el bienestar social).

Variables

***Tipología del material**

Definición conceptual: Este indicador permite establecer la naturaleza del material que compone la producción científica de una institución en un período de tiempo.

Definición operacional: Tipo de material que componen todo la producción científica de los autores con afiliación INIDEP para el período 1978-2007.

Escala Ordinal:

Artículos científicos

Monografías

Capítulos de libros

Presentaciones a congresos o workshops

***Productividad de autores**

Definición conceptual: Este indicador permite analizar a un autor o un grupo de autores, altamente productivos con el objeto de reconocer aquellos investigadores que han producido mayor cantidad de artículos científicos en un período determinado de tiempo.

Definición operacional: cantidad de autores que originaron artículos científicos con afiliación INIDEP para el período 1978-2007.

***Temática (línea de investigación de especies)**

Definición conceptual: Este indicador permite construir a través de los descriptores taxonómicos, las especies principales de estudio y las líneas de investigación en un período determinado.

Definición operacional: frecuencia de uso del identificador taxonómico utilizados para la descripción del artículo científico presentes para el período 1978-2007.

Establecimiento de relaciones más significativas entre dichos términos a través de un gráfico de representación de redes.

Escala Nominal:

Tiene identificador taxonómico

No tiene identificador taxonómico

***Temática (línea de investigación de especies biológicas)**

Definición conceptual: Este indicador permite construir a través de las categorías de materias principales y secundarias, las temáticas más desarrolladas en las distintas líneas de investigación en un período determinado.

Definición operacional: frecuencia de uso de las categorías de materias principales y secundarias utilizados para la descripción del artículo científico presentes para el período 1978-2007. Establecimiento de relaciones más significativas entre dichos términos a través de un gráfico de representación de redes.

Escala Ordinal:

Categoría de Materias Principales			
Marine	Freshwater	Brackishwater	Aspectos Generales
Categoría de Materias Secundarias		E2: Ecología de peces y vertebrados	
A1: acuicultura generalidades		E3: Ecología de moluscos	
A2: piscicultura		E6: comunidades acuáticas	
A3: Cultivo de invertebrados		E7: Productividad, ecosistemas (biodiversidad)	
B1: Biología General		E8: Contaminación	
B2: Microbiología-Bacteriología		E9: Fouling	
B3: Botánica		E10: Parasitología y enfermedades	
B4: Biología de invertebrados:		O1: Oceanografía	

general	
B5: Malacología	O2: Limnología
B6: Carcinología	P1: Pesca: Generalidades
B7: Biología de vertebrados: general	P2: Pesquerías
B8: Ictiología	P3: Tecnología de productos pesqueros
B9: Mamíferos	P4: Economía pesquera
E1: Ecología acuática: general	P5: Artes de Pesca

***Publicaciones periódicas más destacadas**

Definición conceptual: Este indicador permite identificar las publicaciones periódicas más escogidas por los autores para la publicación de sus artículos científicos en un período establecido de tiempo.

Definición operacional: frecuencia de título de publicación periódica de los autores con afiliación INIDEP para el período 1978-2007.

***Co-autoría**

Definición conceptual: Este indicador proporciona la relación de firmas por trabajo, cooperación científica entre grupos de científicos o instituciones. Permiten visualizar las redes de co-autoría establecidas en una disciplina.

Definición operacional: Porcentaje de artículos de investigación con uno o más autores con afiliación INIDEP o no para el período 1978-2007. Realización de la red de co-autores a fin de identificar la frecuencia y el grado de colaboración entre autores.

Escala Ordinal:

Artículos con 1 solo autor

Artículos con 2 autores

Artículos con 3 o más autores

***Filiaciones**

Definición conceptual: Este indicador permite establecer la procedencia institucional y geográfica de los autores de un artículo científico.

Definición operacional: Filiaciones de los distintos autores que no pertenecen al INIDEP y que colaboran en la creación de artículo científico, para el período 1978-2007 identificación institucional y geográfica.

Escala Ordinal:

Nacional: Universidad Nacional de Mar del Plata, Otras Universidades, Institutos u Organizaciones.

Regional: Universidades, Institutos u Organizaciones de países que componen el MERCOSUR y Chile

Internacional: Universidades, Institutos u Organizaciones de todos los países que no componen el Tratado de Asunción del Mercado Común del Sur, MERCOSUR.

POBLACIÓN

Toda la producción científica de los investigadores del INIDEP del período 1978-2007.

- **Unidades de análisis**

Todas las referencias bibliográficas de los artículos de publicaciones periódicas, libros, capítulos de libros, presentaciones a Congresos o Workshops, realizadas por los investigadores del INIDEP para el período 1978-2007, existentes en la Base de Datos CONTR de la Biblioteca y Servicio de Documentación INIDEP, un total de 1154. Se utilizó el documento en formato papel para aquellos datos que no se encuentren registrados en la Base de Datos, como la *afiliación* de los autores, la misma se extraerá directamente de los documentos.

Los trabajos científicos excluidos de este estudio, son Informes Técnicos Internos, los informes de avances, las Tesis de doctorado, maestría o licenciatura que se hubieran presentado.

- **Plan de Análisis de los Datos**

- Se realizará una Búsqueda en la Base de datos CONTR enmarcados en el período 1978-2007.
- Exportación de las referencias por año del formato *txt a *xls
- Generación con el comando IFKEYS, extracción de los términos del archivo invertido con su frecuencia de la Base de Datos DOCAU exportación a un documento txt y xls.
- Generación de tablas y gráficos con Excel.
- Para la generación de mapas de redes de relaciones se utilizará el software Pagek 1.0.6 creado por Vladimir Batagelj y Andrej Mrvar.
- Revelar las fortalezas de distintas áreas científicas del INIDEP, mediante el aporte de información cuantitativa, como apoyo a la toma de decisiones en materia de planificación y evaluación de sus actividades de investigación.

- **Impacto de los resultados**

Impacto científico: se pretende efectuar un aporte teórico significativo al campo de la Documentación (con especialización en la rama de las Ciencias Marinas, Acuáticas y Pesqueras) a la incidencia de los distintos análisis bibliométricos, para el mejor ejercicio profesional de bibliotecarios y documentalistas.

Transferencia: la incidencia extra-académica del proyecto deberá plasmarse en la difusión oportuna de los conocimientos principalmente en la institución, en congresos y encuentros profesionales, asegurando la transferencia a otros profesionales.

Impacto económico y social: el escrito permitirá contar con una herramienta de diagnóstico que contribuya con la toma de decisiones en el ámbito de políticas institucionales y en torno a las cuestiones de la producción científica y su preservación de las fuentes de información en las Unidades de Información.

RESULTADOS

- **Indicadores de Productividad de la comunidad científica del INIDEP**

Tipología documental

Los científicos, conscientes del papel que desempeñan en la comunicación, generan, potencian y protegen los canales y medios de comunicación que pueden contribuir al intercambio de información. Estos canales pueden ser formales (revistas científicas) o informales (mail, entrevistas, etc.)

Son muchos los trabajos que han estudiado la tipología documental utilizada por los autores de los distintos campos del conocimiento, observándose que el canal formal que mayoritariamente utilizan para dar a conocer sus contribuciones, en las ciencias experimentales al conocimiento global, son los artículos de revistas (Bordóns y Barrigón, 1992; López-Piñero y Terrada, 1992b; Luukkonen, 1992)

En este gráfico se distinguen las fuentes de información analizadas, clasificadas en:

Monografías (libros o capítulos de libros);

Revistas (artículos en publicaciones periódicas, sean artículos originales, notas, informes técnicos o revisiones);

Otros (trabajos presentados a Congresos, Simposios, Workshops, Talleres o Seminarios, nacionales o internacionales -no incluye posters ni resúmenes-.

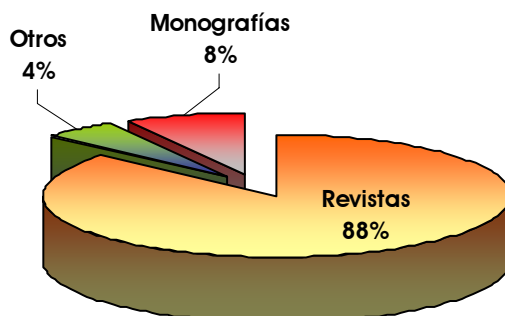


Figura 1

Según se observa en **Figura 1** el mayor porcentaje corresponde a Revistas. Los artículos publicados son una parte de la literatura escrita en la ciencia y *constituyen la manifestación más elaborada de crítica colectiva* (Callon et. al., 1995), además de ser un tipo de documento fácilmente accesible y altamente normalizados en comparación con otros documentos.

Como canal formal, las revistas científicas tienen particular importancia en cuanto que representan *el escenario donde se desarrolla la acción vanguardista del conocimiento* (Montoso y Carbonell, 1989) y son el medio en el que se articula la comunicación formal en las ciencias.

Para una biblioteca también es importante conocer el tipo de documento que consultan y utilizan sus usuarios, pues este dato permite determinar las necesidades de información que tienen, con el propósito de ir elaborando sus perfiles de acuerdo con dichas necesidades, y por supuesto para definir o redefinir una política de adquisiciones que atienda eficazmente el mayor número posible de demanda.

Distribución temporal de la producción científica

La distribución temporal de la producción científica en los 30 años del INIDEP comprende una elaboración anual de 38 documentos, en promedio, sin discriminación del tipo de documento, fue la primera década (1978-1987) la de menor producción con un promedio de 28 documentos por año, ascendiendo en las décadas siguientes llegando a producir 43 documentos promedio por año.

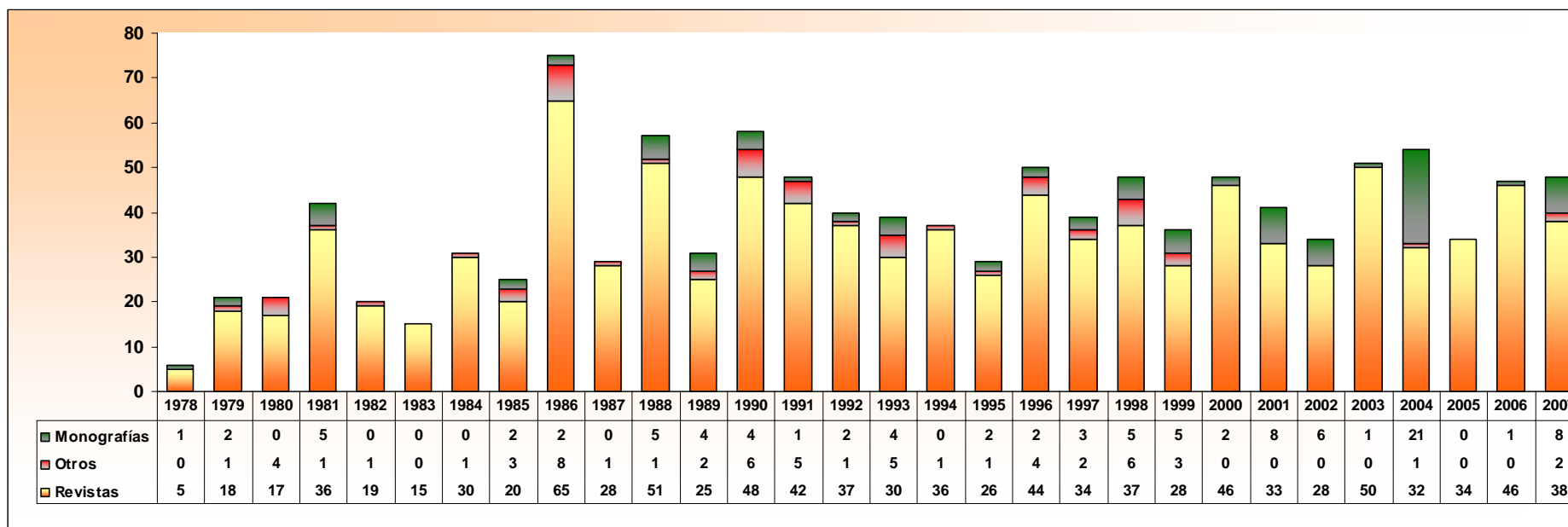


Figura 2

Observando la **Figura 2** podemos mencionar que lo más resaltante comienza a suceder en el año 1986 con un crecimiento de la producción de artículos publicados, debido a la publicación de dos números de la Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) y la Publicación de la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo (editada en Montevideo). En las siguientes décadas se va a denotar el mismo caso en los picos que se observan en 1990, 1991, 1996, 2000 y 2003, años donde coinciden la edición de publicaciones de la Institución y del Frente Marítimo.

Otro caso de insipiente crecimiento, se observa en la última década (1998-2007) en la categoría de Monografías, más detalladamente **Figura 3**

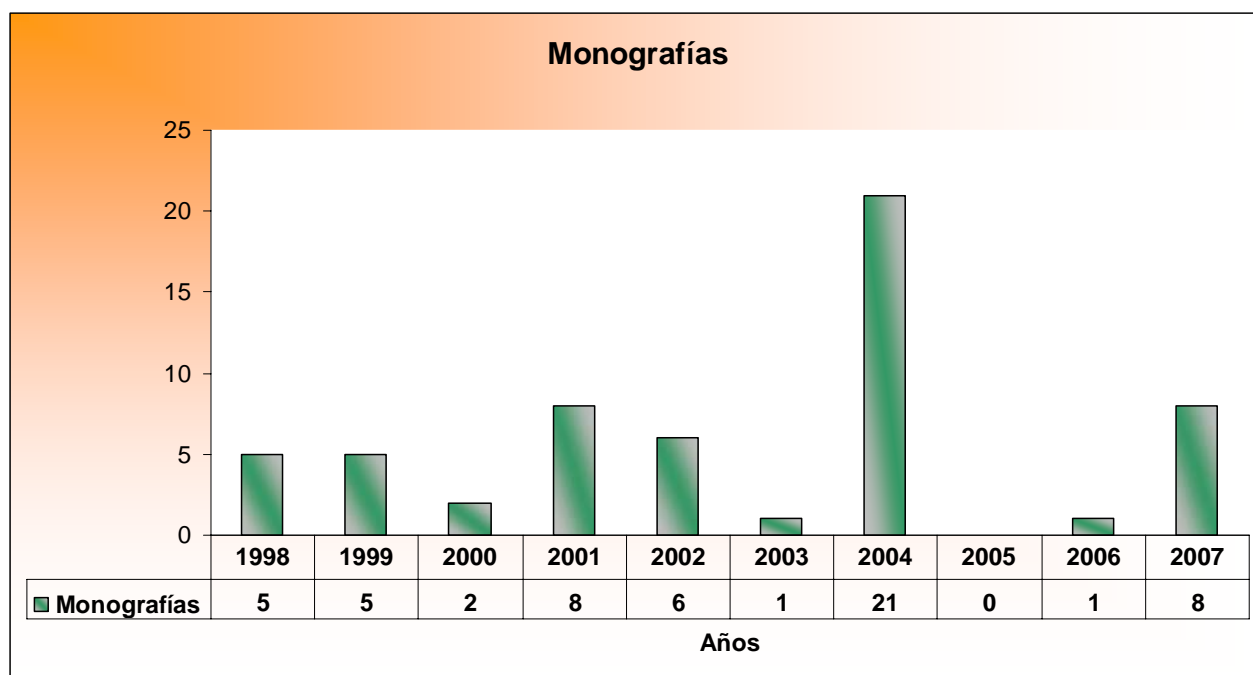


Figura 3

Tiene su consecuencia por la edición institucional de los libros:

- **El Mar Argentino y sus recursos pesqueros. Tomo 3. Evolución de la flota pesquera argentina, artes de pesca y dispositivos selectivos.** Bertolotti, M.I.; Verazay, G.A.; Akselman, R. (Eds.)
- **Ramírez, F.C. 2002. Plancton sin formol. Publicaciones Especiales INIDEP, Mar del Plata, 96 p.**

La categoría Monografías, tiene su más alto incremento en el año 2004 con una frecuencia de 21 documentos que responden a esta categoría, a causa de la edición Institucional de los libros:

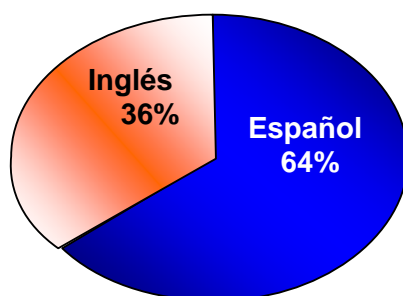
- **Boschi, E.E.; Cousseau, M.B. (Eds.). 2004. La vida entre mareas: vegetales y animales de las costas de Mar del Plata, Argentina. Publicaciones Especiales INIDEP, Mar del Plata, 383 p.**
- **El Mar Argentino y sus recursos pesqueros. Tomo 4. Los peces marinos de interés pesquero. Caracterización biológica y evaluación del estado de explotación. Sánchez, R.P.; Bezzi, S.I. (Eds.).**

Capacidad idiomática

Dentro de las Ciencias experimentales y tecnológicas, el inglés ha sustituido al francés y al alemán, en lo que se refiere a transferencia de información científica, independientemente de la lengua materna del investigador (Villar, 1988). De tal manera que otros idiomas que antes tuvieron cierta importancia en esta difusión, como son alemán, francés o ruso, hoy día prácticamente no se utilizan. De hecho, en la actualidad muchas de las revistas que publican países como Suecia, Dinamarca, Japón, etc. tienen como idioma de publicación el inglés. No hay que olvidar que esta situación no está ajena a los productos de Bases de Datos, preferentemente de habla inglesa, y que abundan los títulos de las revistas que recogen documentos escritos en este idioma. Ante esta situación la mayoría de las revistas científicas deciden publicar sus artículos en inglés para aumentar su visibilidad y tener más posibilidades de entrar en las bases de datos internacionales.

El análisis idiomático nos permite conocer la capacidad que tiene el autor de comprender y trabajar en distintas lenguas, este estudio posibilitó identificar que los idiomas utilizados en la redacción de trabajos de investigación son el español y el inglés en los porcentajes que muestra la **Figura 4**. Es el español el idioma de mayor utilización; no hay que obviar que están incluidas todas las publicaciones editadas por la institución, 31% en formato de Revistas, Informes y Monografías en idioma español, muy significativo para el entendimiento del gráfico de capacidad idiomática, aunque en las publicaciones INIDEP también es posible publica en inglés.

Por otra parte, el uso del inglés se va incrementando a lo largo de los años de estudio debido a la gran cantidad de información que se publica en este idioma. Las fuentes de información con más visibilidad y de mayor impacto se publican en ingles, si al 64% del idioma español le discriminamos el 31% de la producción institucional en este idioma, que responde a las Series INIDEP: Revista de Investigación Y Desarrollo Pesquero, INIDEP Informe Técnico e INIDEP Documento Científico; el mismo permanecería en 33% diferencia relevante para mostrar que la investigación científica institucional va en relación con las tendencias mundiales.



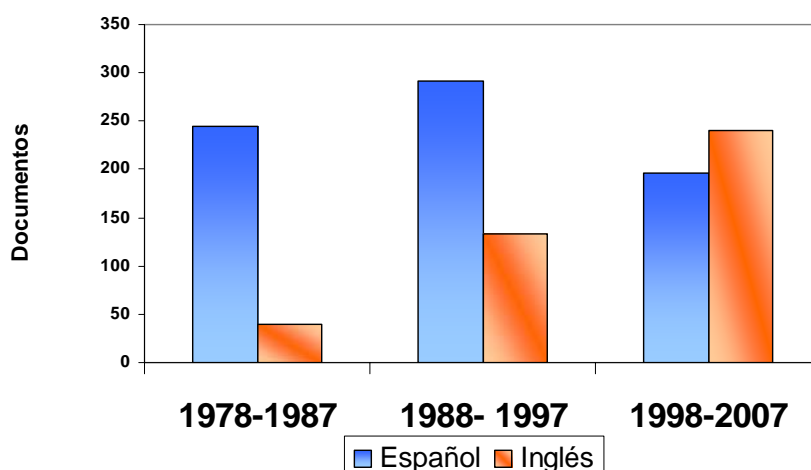


Figura 4

Es a partir de los años 90 donde emprende un incremento la producción científica en idioma inglés, con un 31% de la producción total, correspondiente a la segunda década de estudio (1988-1997).

Para el año 2007, última década de estudio (1998-2007) predominó el idioma inglés al llegar al 56% (240 registros) de la producción científica institucional.

En promedio la producción científica publicada en idioma español para los 30 años de estudio es de 24 documentos anuales y en idioma inglés 14 documentos anuales, claramente superada por el empleo del castellano en la redacción de trabajos científicos, sin dejar de contemplar que afecta a este resultado la no discriminación de la edición de revista, informes y monografías Institucionales.

Es importante mencionar que en la última década (1998-2007) se ocasiona el incremento más representativo del estudio del indicador idiomático sobre el idioma Inglés, **Figura 5**, promediando anualmente 24 documentos. En el año 2000, se establece el máximo publicado con 25 documentos en idioma inglés, y solo 7 documentos en español, para el mismo año.

Realizando una comparación con la producción, en los diferentes idiomas predominantes, podemos concluir que la producción en idioma inglés, se encuentra debajo de la producción en español por 364 documentos.

Mediante los promedios conocidos de la producción científica en los diferentes idiomas, se puede deducir que en promedio deberían publicarse 38 documentos por año en idioma inglés y así transcurrir 10 años, aproximadamente para alcanzar la producción en el idioma español.

Si el dato correspondiera al promedio de publicación de la última década (1998-2007) de 43 documentos anuales, en todo tipo de fuente de comunicación, aproximadamente en 8 años se igualará a la producción en español.

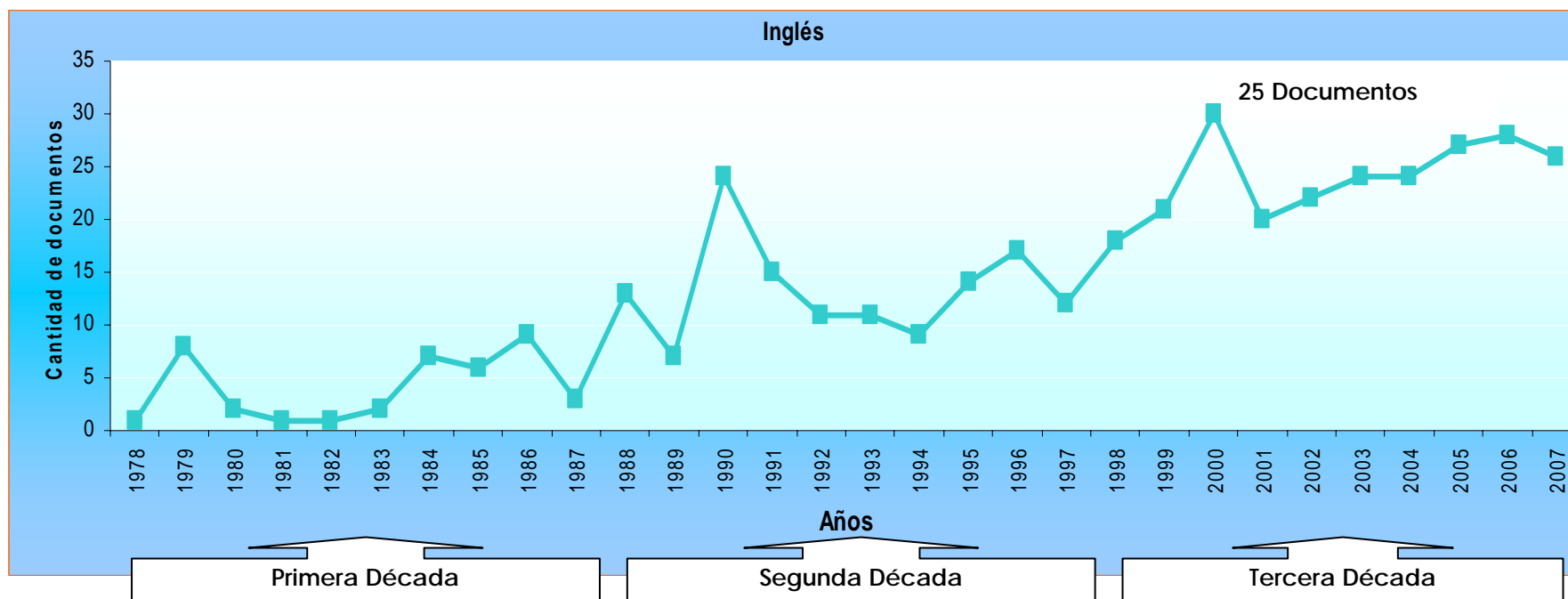


Figura 5

Indicadores de Productividad

La interpretación de las cantidades, frecuencias y distribuciones, obtenidas en el conteo de atributos de las descripciones bibliográficas, ha permitido el surgimiento de postulados que describen el comportamiento matemático y estadístico de las regularidades que caracterizan la información científica y tecnológica, en lo referente a los patrones de productividad de autores, los índices de crecimiento, dispersión y envejecimiento de la información.

Productividad de autores

Un problema que emerge constantemente en el mundo académico con relación a la práctica científica, es la productividad de sus participantes en la forma de publicaciones, tanto en sus aspectos cuantitativos como en los cualitativos, en este estudio solo se abarcará el aspecto cuantitativo.

El índice de autores con mayor producción en los 30 años, también incorpora autores que aparecen como editores y contempla todas las tipologías de documentos. Para el análisis de datos se trabajó con utilitarios Isis, en este caso Ifkeys mediante una exportación total del diccionario con la frecuencia del término, para luego ser importado a xls. También fue utilizado para la exportación de distintos campos, como autor por los formatos de salida de winisis. Con el programa Excel se arribó a las conclusiones mediante la implementación de las funciones como CONTAR.SI y subtotales para obtener datos representativos.

En segunda instancia se verificó la afiliación institucional de cada autor, debido al conocimiento de que personal científico, en el transcurso de las tres décadas, cambio de lugar de trabajo y así de afiliación, concluyendo en la corrección del dato al momento del relevamiento por medio del cotejo del documento en mano.

Índice de productividad de Lotka

Los estudios sobre la productividad de autores hacen su aparición en la década de los 20s. Dresden, 1922 fue la primera persona en prestar atención al fenómeno de la producción bibliográfica, estudió la producción de artículos de autores ligados a la Sociedad Americana de Matemáticas, de 1897 a 1922.

Cuatro años mas tarde Lotka (1926) intentando determinar la parte con que los autores contribuyen al progreso de la ciencia, contó el número de nombres que aparecían en el *Chemical Abstract, 1907-1916* y el *Auerbach Geschichtstafeln der Physic*, hasta 1900.

La “Ley de Lotka”, predice que en un campo coexisten un pequeño puñado de investigadores muy productivos y una masa de científicos que lo son mucho menos.

Lamentablemente los datos de este estudio no permiten la comprobación de la “Ley de Lotka” por las siguientes diferencias contundentes de datos:

- Lotka utilizó el primer autor, con exclusión de segundos autores, de las publicaciones *Chemical Abstract, 1907-1916* y el *Auerbach Geschichtstafeln der Physic*, hasta 1900.
- En este estudio únicamente se trabaja con los autores de la producción científica de una Institución 1978- 2007, sin contemplación de orden de autor.
- La muestra de Lotka para la publicación *Chemical Abstract*, fue de 1500 autores que comenzaba su apellido con la letra A y 5000 para aquellos autores que su apellido comenzaba con la letra B. En el caso de la publicación *Auerbach Geschichtstafeln der Physic* fue de aproximadamente 1300 autores.
- Este estudio contiene sólo 214 autores institucionales, que se repiten o no en diferentes documentos creando un total de 2525 apariciones.

A continuación las siguientes apreciaciones posibles de la distribución de productividad de los autores del INIDEP (214), que publicaron documentos científicos en las tres décadas de estudio, con una aparición total de 2525 firmas:

- Con más de 10 trabajos publicados se encuentran 82 investigadores, simbolizando el 82% de la producción institucional.
- De 2 a 9 trabajos publicados por 97 investigadores que representan el 17% de la producción institucional.
- Con 1 documento publicado sólo 35 investigadores, que constituyen el 1,4 % de la producción institucional.

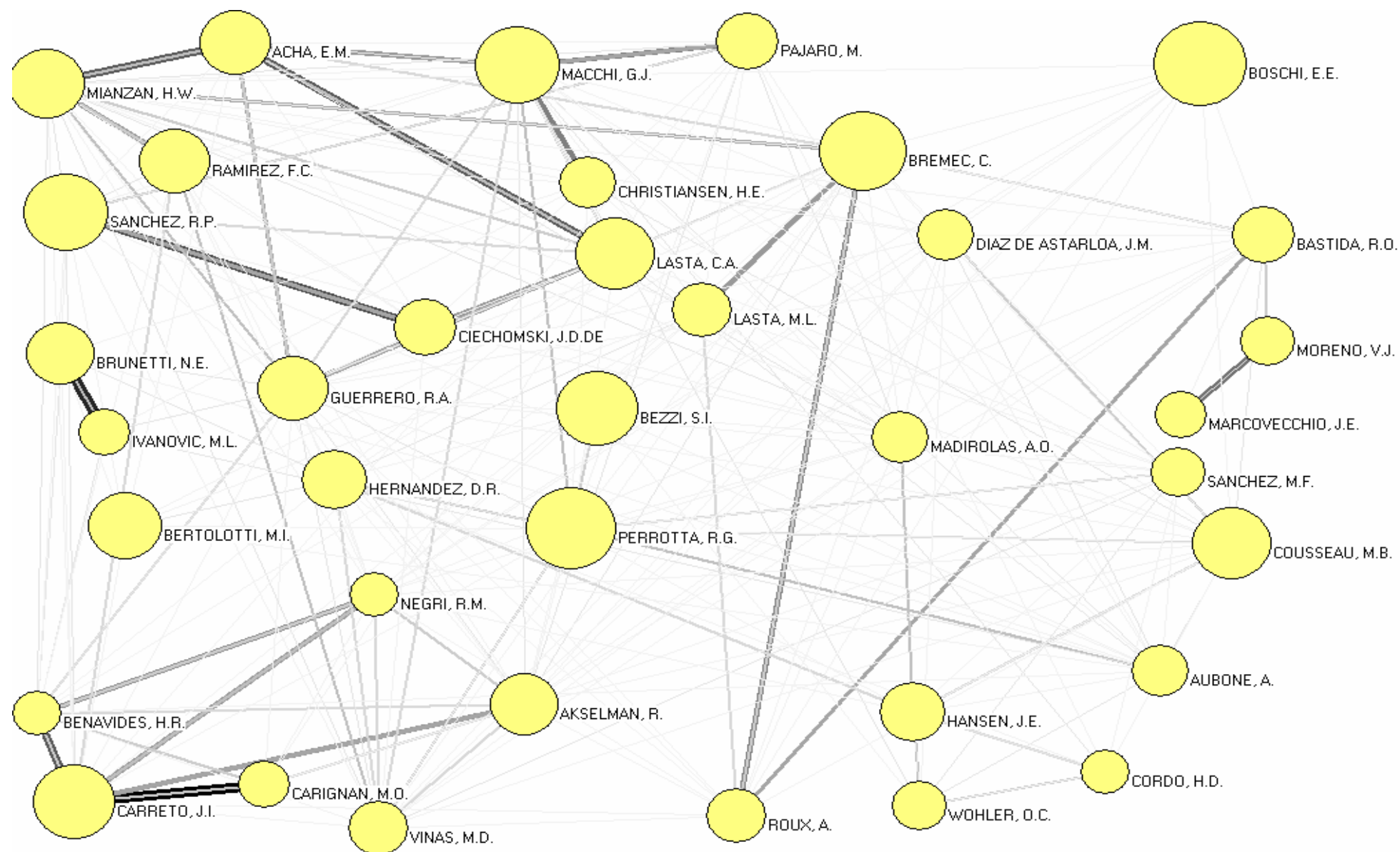
A continuación se visualiza en **Tabla 1** los autores con mayor producción científica institucional que comprenden el 38% (82 autores) de la planta científico – técnica estudiada, con más de 10 documentos científicos publicados que representan 2062 firmas de coautoría. Las publicaciones fueron fraccionadas en tantas partes como autores posea, de forma que se mantenga la adición estadística.

	Autores	Trabajos publicados		Autores	Trabajos publicados
1	Boschi, E.E.	73	42	Errazti, E.	19
2	Perrotta, R.G.	68	43	Cassia, M.C.	19
3	Bremec, C.	66	44	Barral, A.O.	19
4	Sánchez, R.P.	60	45	Villarino, M.F.	18
5	Macchi, G.J.	59	46	Santos, B.A.	18
6	Bezzi, S.I.	56	47	Verazay, G.A.	17
7	Carreto, J.I.	55	48	Simonazzi, M.A.	17
8	Lasta, C.A.	54	49	Otero, H.O.	17
9	Cousseau, M.B.	53	50	Sabatini, M.	16
10	Mianzan, H.W.	50	51	Dato, C.V.	16
11	Bertolotti, M.I.	45	52	Figueroa, D.E.	15
12	Ramírez, F.C.	43	53	Tringali, L.S.	14
13	Acha, E.M.	42	54	Machinandiaarena, L.	14
14	Guerrero, R.A.	41	55	Izzo, A.	14
15	Brunetti, N.E.	39	56	García de la Rosa, S.B.	14
16	Akselman, R.	38	57	Cotrina, C.P.	14
17	Hansen, J.E.	37	58	Carozza, C.R.	14
18	Quirós, R.	36	59	Baigún, C.R.M.	14
19	Ciechomski, J.D.de	33	60	Lucifora, L.O.	13
20	Bastida, R.O.	33	61	Irusta, G.	13
21	Pájaro, M.	32	62	Castañon, C.A.	13
22	Lasta, M.L.	31	63	Angelescu, V.A.	13
23	Roux, A.	30	64	Petriella, A.M.	12
24	Viñas, M.D.	29	65	Pérez, M.	12
25	Díaz de Astarloa, J.M.	28	66	Pérez, A.	12
26	Christiansen, H.E.	28	67	Martos, P.	12
27	Madirolas, A.O.	27	68	Lutz, V.A.	12
28	Aubone, A.	27	69	Luchini, L.	12
29	Wöhler, O.C.	26	70	García, J.C.	12
30	Moreno, V.J.	26	71	Fernández, M.	12
31	Sánchez, M.F.	25	72	Fenucci, J.L.	12
32	Marcovecchio, J.E.	23	73	Espinach Ros, A.	12
33	Ivanovic, M.L.	22	74	Elena, B.	12
34	Ercoli, R.	22	75	Delfino, R.	12
35	Ehrlich, M.D.	22	76	Aizpun, J.E.	12
36	Carignan, M.O.	22	77	Giberto, D.A.	11
37	Renzi, M.A.	21	78	Trinchero, J.L.	10
38	Negri, R.M.	21	79	Salvini, L.	10
39	Cordo, H.D.	21	80	Perez Comas, J.A.	10
40	Prenski, L.B.	20	81	Müller, M.I.	10
41	Montoya, N.G.	20	82	Lichtschein, V.	10

Tabla 1 – Autores más productivos

El científico en primer lugar es el distinguido Doctor Boschi, trabaja en el área específica de Biología y dinámica del camarón de Mar del Plata *Artemesia longinaris* (Bate, 1888), ha sido Director del ex Instituto de Biología Marina, de Mar del Plata y Director del INIDEP. Doctor en Ciencias Biológicas, de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Se especializó en el Institute of Marine and Atmospheric Science, University of Miami USA.

Realizó una extensa carrera docente en forma continua, desde los primeros niveles hasta el cargo de Profesor Consulto, que desempeña actualmente, en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, con lugar de trabajo en el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, de Mar del Plata (INIDEP). Ingresó a la Carrera del Investigador Científico del CONICET llegando a la categoría de Superior. Se desempeñó como experto de las Nacionales Unidas, por la FAO, Mazatlán, México y por la UNESCO, como experto en Biología Marina en la UNAM. Ha sido Director del ex Instituto de Biología Marina, de Mar del Plata y Director del INIDEP, desempeñando actualmente el cargo de Director Consulto. Integró el Consejo Interinstitucional de la SECyT. Se ha desempeñado como Presidente de la Asociación Argentina de Ciencias Naturales de la cual es socio honorario. Presidente de la Asociación Latinoamericana de Carcinología. Sus aportes científicos principales han sido realizados en estudios biológicos, biológicos pesqueros y biogeográficos de los Crustáceos Decápodos marinos de todas las Américas. Obtuvo el Segundo Premio Nacional de Biología General, Zoología y Botánica. (Compartido) Ministerio de Educación de la Nación. Recibió el Premio de la Sociedade Brasileira de Carcinología en el Congreso Brasileiro sobre Crustáceos, San Pablo (2000). Realizó numerosas campañas científicas en buques de investigación nacionales y extranjeros, asistió a más de 85 reuniones nacionales e internacionales.



Mapa 1 - Red de Autores con mayor producción científica en las tres décadas de estudio

En el **Mapa 1**, se analizan las co-ocurrencias entre los autores de mayor producción institucional en la últimas tres décadas, corresponden al 38% de los científicos que produjeron el 82% de la producción total, las líneas representan la colaboración entre los mismos. Se puede observar la frecuencia de aparición de un autor por el tamaño del nodo y el grado de relación entre los autores por el grosor de las líneas que los unen.

Esta red de Autores y sus relaciones refleja los flujos e intercambios del conocimiento asociado (Calero et. al, 2007)

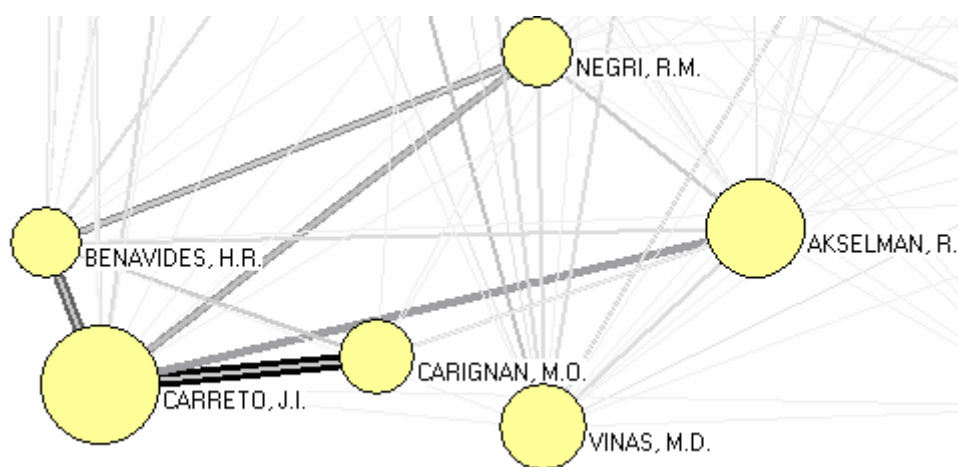


Imagen 1- Red Pesquerías Pelágicas y Medio Ambiente

La **Imagen 1**, muestra la red de autores que comprende uno de los grupos de trabajo más destacados por su líneas de relación, el mismo es dirigida por el Dr. CARRETO, J.I. jefe, asistente y asesor de 7 Subprogramas de Pesquerías Pelágicas y Medio Ambiente con 55 Trabajos publicados (**Tabla 1**), que tiene como objetivo determinar los efectos del medio ambiente en las características productivas de los diferentes ecosistemas del Mar Argentino en sus primeros niveles tróficos, especialmente de los Sistemas Frontales, cuya producción primaria sostiene en forma indirecta una gran abundancia elevada diversidad de especies de gran importancia pesquera. Este objetivo incluye la determinación de los procesos ecológicos que afectan negativamente a la pesquería, al ecosistema e indirectamente a la salud humana. En los Subprograma Ecotoxicología, Dinámica del Plancton marino y Cambio Climático (DiPlaMCC), etc. Se distinguen como grupo de trabajo, con distintos cargos y participaciones en los diferentes subprogramas, el Lic. Rubén M. Negri, la Dra. Akselman, el Técnico Carignan y el Lic. Benavides.

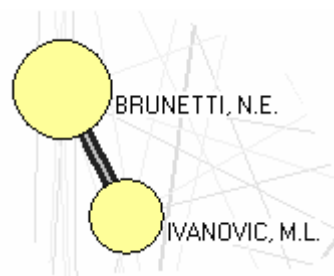


Imagen 2- Red Pesquerías de cefalópodos

En mención de la **Imagen 2**, visualizamos el nodo de mayor tamaño que representa la producción de Dra. Brunetti con 39 trabajos publicados (**Tabla 1**), **Jefa del programa Pesquerías de cefalópodos** y Asesorar anualmente a la Administración Pesquera y a quienes comercializan los recursos, acerca del estado de explotación del calamar argentino, de posibles alternativas para su manejo y de pesquerías potenciales de otros cefalópodos, perteneciente al excelente grupo de trabajo se encuentra la Dra. Ivanovic, investigadora con la cual se muestra en la red mayor relación y producción en conjunto.

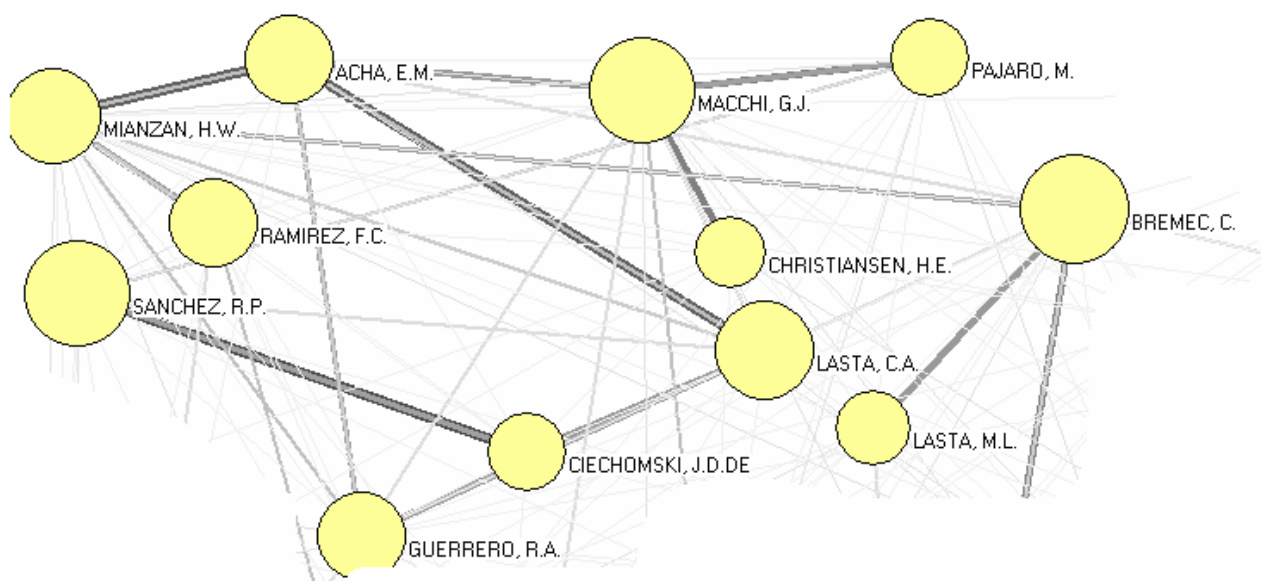


Imagen 3- Red Ecosistemas Pesqueros

Esta distinguida subred, **Imagen 3**, muestra los distintos actores que desarrollan investigación sobre los **Ecosistemas Pesqueros**, tiene como objetivo identificar y caracterizar los ecosistemas pesqueros del Mar Argentino, en especial los Sistemas Frontales, también aquí se relaciona el área de **Ecología Pesquera** que desarrolla investigación interdisciplinaria con orientación ecológica al ambiente marino y las pesquerías, con énfasis en la determinación de mecanismos que controlen los procesos

biológicos en regiones de alta productividad del Mar Argentino, el investigador con mayor producción en este grupo es la Dra. Bremen con 66 trabajos publicados (**Tabla 1**).

Podemos distinguir la intervención del área de **Oceanografía Física** liderada por el Lic. Raúl Guerrero con 41 trabajos publicadlos (**Tabla 1**), que permite identificar y caracterizar los regímenes oceanográficos de los diferentes ecosistemas para conocer su variabilidad espacio-temporal y su correlación con las fluctuaciones de las pesquerías.

Temática General de investigación

En el análisis de áreas temáticas se muestra los temas de interés de la comunidad científica y aquellos que son parte del Organigrama Institucional de la Dirección Nacional de Investigación del INIDEP.

El conocimiento de la temática de los documentos, que no son utilizados así como aquellas otras temáticas que están relacionadas, permite a la biblioteca elaborar los productos específicos de información para los distintos colectivos de usuarios que atiende, y dirigir la política de adquisiciones hacia las temáticas más demandadas.

Al abordar el estudio de áreas científicas surge con frecuencia el problema relativo a cómo delimitar y definir de la forma más exhaustiva y precisa posible un campo científico, decisión con indudables repercusiones sobre los resultados de los análisis (Glänzel et al., 1999).

Una de las delimitaciones más utilizadas para la distinción de las áreas temáticas es la clasificación de revistas en disciplinas, como la seguida por la base de datos Web of Science, es una práctica frecuente en los estudios bibliométricos, sobre todo en aquellos a nivel macro que analizan la producción científica de un país en sus distintas áreas científicas (Gómez et al., 2005; Tuzi, 2005, o Bayers, 2005). De hecho, la delimitación temática que ofrecen los informes sobre indicadores de ciencia y tecnología publicados periódicamente en los países más avanzados se basa en la clasificación de revistas en disciplinas, que a su vez son agrupadas en un número reducido de grandes áreas para ofrecer los resultados de una forma sintética (OST, 2004).

Sin embargo, en este estudio se tendrá en cuenta la propia clasificación temática designada por el Tesouro ASFA: **Resúmenes sobre las Ciencias Acuáticas y la Pesca**, utilizado por la Biblioteca y Servicio de Documentación INIDEP, también se utilizan los índices geográficos, taxonómicos y de categorías de materia para la descripción del artículo.

ASFA es un Sistema Internacional Cooperativo que incluye un servicio de resúmenes e índices sobre las publicaciones mundiales de ciencia, tecnología y ordenación de recursos y ambientes marinos, de aguas salobres y de agua dulce, incluidos sus aspectos socioeconómicos y jurídicos, el mismo es utilizado como instrumento de indización y búsqueda. Contiene los descriptores temáticos utilizados para indizar los registros o referencias bibliográficas.

En primera instancia se analiza el Medioambiente Acuático con mas representatividad en la producción científica, determinado por el análisis de las Categorías de Materias Principal y Secundarias, tienen su base en las Categorías de Materias de ASFA, las Tablas de Categorías fueron adaptadas a las necesidades de la biblioteca, para identificación del medioambiente marino, por la Directora de la Biblioteca Guillermina Cosulich. (**Anexo 2**)

Aspectos Generales	4
Brackishwater	11
Freshwater	93
Marine	961

Tabla 2 - Categorías de Materias principales (CMP)

En el análisis de toda la producción científica institucional la **CMP**, se encuentra presente en un 93% del total de los registros, el minúsculo incumplimiento del dato no impide una evaluación de los resultados.

Como se observa en **Tabla 2**, el 90% de la temática **Marine (Marina)**(961 registros) es la de mayor aparición, dato coherente con el programa institucional que tiene como uno de sus objetivos, generar y adaptar conocimiento, información, métodos y tecnología para el desarrollo, la utilización y la conservación de las pesquerías marinas argentinas (costeras, de plataforma y oceánicas) (**2009 Inf. Autoevaluación**).

La CMP **Freshwater (Agua Dulce)**, tuvo su evolución en los años 70 hasta los 80 donde la institución mantenía el Departamento de Aguas Continentales, a cargo del reconocido Dr. Quirós que dirigió el **Programa Aguas Continentales** que apuntaba al conocimiento de la Cuenca del Plata y tenía por misión realizar investigaciones sobre la fauna íctica y los recursos pesqueros en embalses de la Cuenca del Plata y realizar la evaluación y manejo de las pesquerías de la Cuenca del Plata.

La CMP **Brackishwater (Agua Salobre)**, de menor aparición en la producción publicada, hace referencia a la actividad de producción de animales y plantas en ambientes salobres, es típica de los ambientes estuariales, como la Laguna de Marchiquita, Bahía Samborombón, Río de La Plata, etc.

La Categoría de Materia Secundaria está presente en un 94% (1081 registros) del total de la muestra, la siguiente **Tabla 3** muestra las Materias Secundarias más recurrentes en la producción científica institucional, dato compatible con la CMP para trabajar las categorías en conjunto.

Categorías	f	%
P2 Pesquerías	202	19
E2 Ecología de peces y vertebrados	192	18
B8 Ictiología	123	11
E6 Comunidades acuáticas	123	11
B6 Carcinología	50	5
P3 Tecnología de productos pesqueros	48	4
E4 ecología de crustáceos	34	3
E8 Contaminación	33	3
B4 Biología de invertebrados: general	28	3
A2 Piscicultura	27	2
P4 Economía pesquera	27	2
B5 Malacología	26	2
E10 Parasitología y enfermedades	25	2
O1 Oceanografía	24	2
P5 Artes de Pesca	22	2
E3 Ecología de moluscos	19	2
E1 Ecología acuática: general	16	1
E9 Fouling	12	1
O2 Limnología	11	1
P1 Pesca: Generalidades	11	1
A3 Cultivo de invertebrados	10	1

Tabla 3 - Categorías de Materias secundaria (CMS)

El primer grupo, de las CMS, resaltado en color amarillo define casi el 60% de la subcategorización de la producción científica institucional, es así que la primera categoría **P2** representa a la temática de **Pesquerías**, por definición representa el análisis de la distribución de la pesca, de las capturas y de los esfuerzos a través del espacio y el tiempo,

permitiendo inferir sobre la unidad o separación de stocks (**Bezzi, S.I. et. all, 2004**) en segundo lugar la categoría **Ecología De Peces Y Vertebrados (E2)**, compuesta por los temas de investigación referidos a especies, poblaciones y comunidades, con énfasis en la fauna de vertebrados, terrestres y acuáticos. Abarcan aspectos metodológicos para la priorización de distintos niveles de la biodiversidad. Por último la siguientes 2 categorías secundarias con un misma frecuencia de aparición son: **Ictiología (B8)**, parte de la zoología que trata de los peces y **Comunidades Acuáticas (E6)**, son un conjunto de dos o más poblaciones que viven en un espacio y tiempo limitados, animales o plantas que viven en una localidad común bajo condiciones similares de ambiente y con alguna aparente asociación de actividades y hábitos, que afectan la existencia de otros a través de sus actividades.

Estos resultados efectivamente acompañan al objetivo de la Institución que es: "...la investigación multidisciplinar integrada, pura y aplicada, con enfoque ecosistémico, y la evaluación de los recursos pesqueros para la ordenación y el desarrollo sostenible de las pesquerías, incluyendo la investigación económica y el desarrollo de tecnologías de extracción y cultivo (acuicultura), de la tecnología de procesamiento y desarrollo de nuevos productos, así como la documentación científica y divulgación de conocimientos científico sobre las pesquerías" (**2009, Informe de Auto evaluación INIDEP p 3**).

La consecuente exploración de datos, permitida por la versatilidad del software WinIsis y sus utilitarios, nos permite manifestar que el 84 % de la categoría Marina se encuentra relacionada con las principales 4 categorías secundarias de investigación: Pesquerías, Ecología de peces y vertebrados, Ictiología y Comunidades Acuáticas, el restante 16% está disperso en las 25 CMS existentes.

CMP	f		
Aspectos Generales	4		
Brackishwater	11		
Freshwater	93		
Marine	961	Pesquerías (P2)	183
		Ecología de peces y vertebrados (E2)	167
		Ictiología (B8)	120
		Comunidades Acuáticas (E6)	117

Tabla 4 – Relación de Categoría Materia Principal y Secundaria

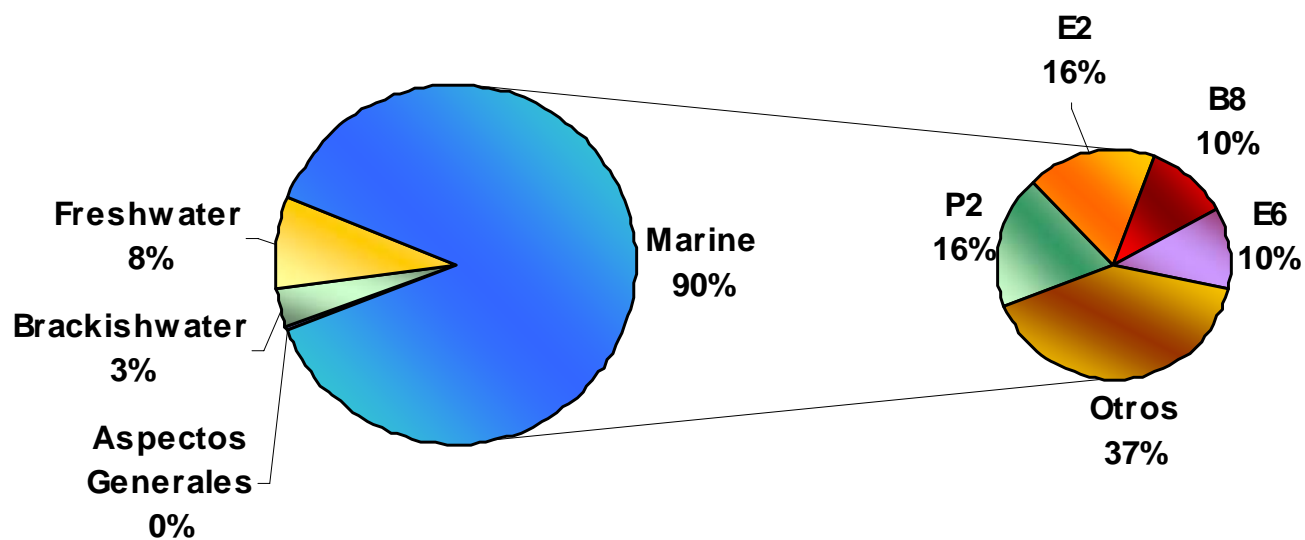


Figura 6 - Categoría Materia Principal y Secundaria

Las CMS de menor frecuencia que se muestran en la **Tabla 5** son las temáticas con menor producción científica, esto puede deberse a menor personal científico técnico dedicado a estas temáticas, como también que el personal asignado a estas áreas no difunda su investigación por los medios de comunicación internacional, artículo de revista, no es evaluativo a la hora de acceder a una mejor categorización en el sistema administrativo institucional.

Se observó que no son áreas planteadas, actualmente en los objetivos principales de la institución, pero si fueron temáticas a estudiar en otros momentos, la categoría **Ecología de Mamíferos (E5)** tuvo su máxima expansión y declive en los años 1984 – 1988, en el caso de **Biodiversidad (E7)** se inicia en el año 1995 y reaparece la temática en el año 2002, 2003 y 2006.

Las CMS que tienen de 1 a 3 artículo relacionados: **Biología General (B1)**, **Biología de vertebrados: general (B7)**, **Botánica (B3)**, **Acuicultura generalidades (A1)**, **Microbiología-Bacteriología (B2)** tienen el común su aparición en los años 90 y alguna aparición ocasional en el año 2000.

Categorías	f	%
E5 Ecología de mamíferos	4	0
E7 Productividad, ecosistemas (Biodiversidad)	4	0
B1 Biología General	3	0
B7 Biología de vertebrados: general	3	0
B3 Botánica	2	0
A1 acuicultura generalidades	1	0
B2 Microbiología-Bacteriología	1	0

Tabla 5 - Temáticas con menor producción científica

Temáticas de investigación (Especies Biológicas)

En el estudio se han identificado las principales temáticas generales de estudio, para profundizar en el análisis, se analizaron los descriptores taxonómicos mediante las búsquedas a texto libre, que responden a los nombres científicos de las especies biológicas. El porcentaje de información que responde a esta variable, según la escala nominal del contenido del dato en el campo taxonómico, permitió observar que el 24 % de la base de datos no contiene esta información, y en el caso de sí contener el dato se encuentra compuesto por, aproximadamente, 3 descriptores taxonómicos por registro, que manifiestan según el artículo analizado el Orden/Familia/Especie biológica de la especie en estudio. En total se analizaron 3100 descriptores para 880 registros de toda la muestra (76%) que cumplen la variable.

Se arribó a la conclusión, por medio de la observación de la Red de descriptores taxonómicos que, el nombre científico de familia Merluciidae (Nombre común: Merluza) tiene 281 repeticiones, que significan que el 32% de la investigación realizada en la institución pertenecen al lineamiento temático sobre la Merluza, que corresponde a los peces marinos del Orden Gadiformes que los incluye; son de gran importancia comercial, distribuidos por el Atlántico Sur y este del Océano Pacífico, la institución mantiene dentro de la Dirección de Pesquerías Demersales un Programa de Pesquería de merluza (*Merluccius hubbsi*) y su fauna acompañante. (Anexo 1: Organigrama Institucional)

En el **Mapa 2**, se analizan las co-ocurrencias entre términos taxonómicos de los toda la producción institucional, donde se ven representadas las principales especies de estudio, distinguiendo en los 880 registros analizados y sus relaciones.

La frecuencia de aparición de un término es definida por el tamaño del nodo y el grado de relación entre los términos por el grosor de las líneas que los unen.

Los términos más utilizados para la descripción de los documentos fueron:

141 Merlucciidae

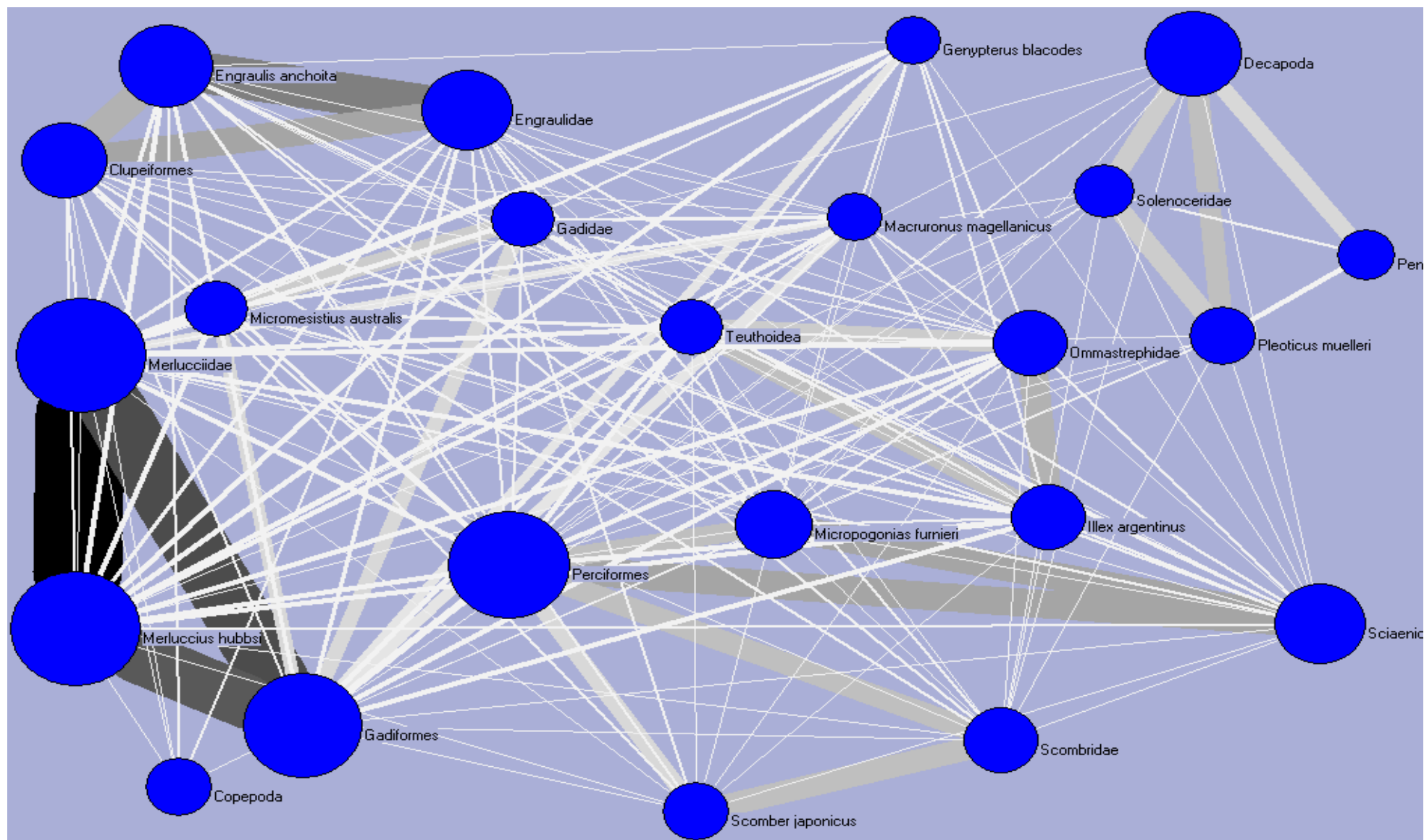
139 Merluccius hubbsi

120 Perciformes

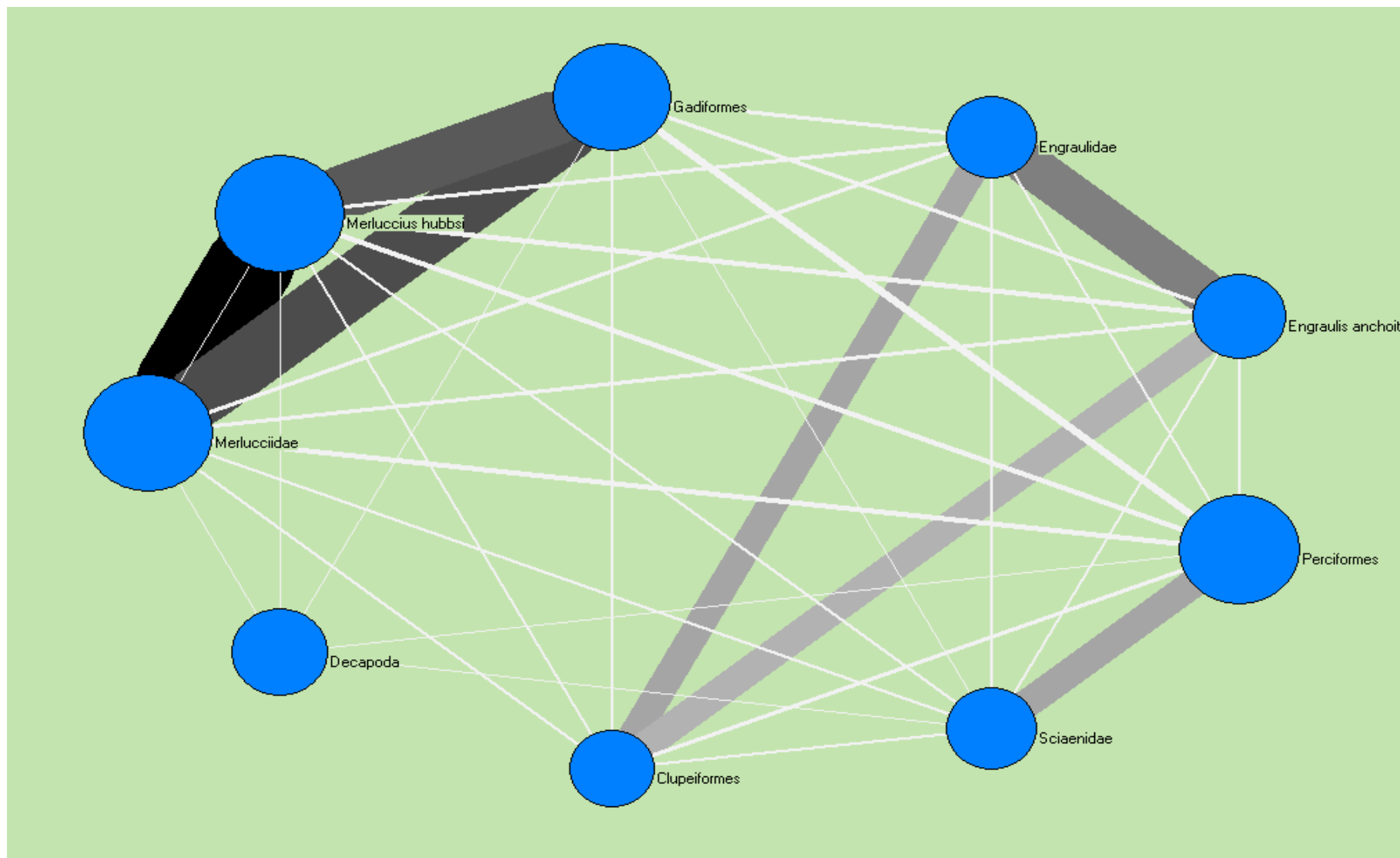
118 Gadiformes

El mapa o red temática realizado a partir de la asignación de los descriptores taxonómicos o también denominadas co-palabras, tienen su aparición conjunta en los documentos científicos publicados, posibilitando una mayor precisión para representar las temáticas más destacadas de las tres décadas de estudio, a diferencia de las palabras

claves, que son asignadas por los autores, que no siempre describen los contenidos; los descriptores taxonómicos tienen una asignación más objetiva, ya que provienen de un vocabulario controlado, y por ello, cada descriptor siempre estará asociado a los mismos conceptos.



Mapa 2 - Red Especies Biológicas



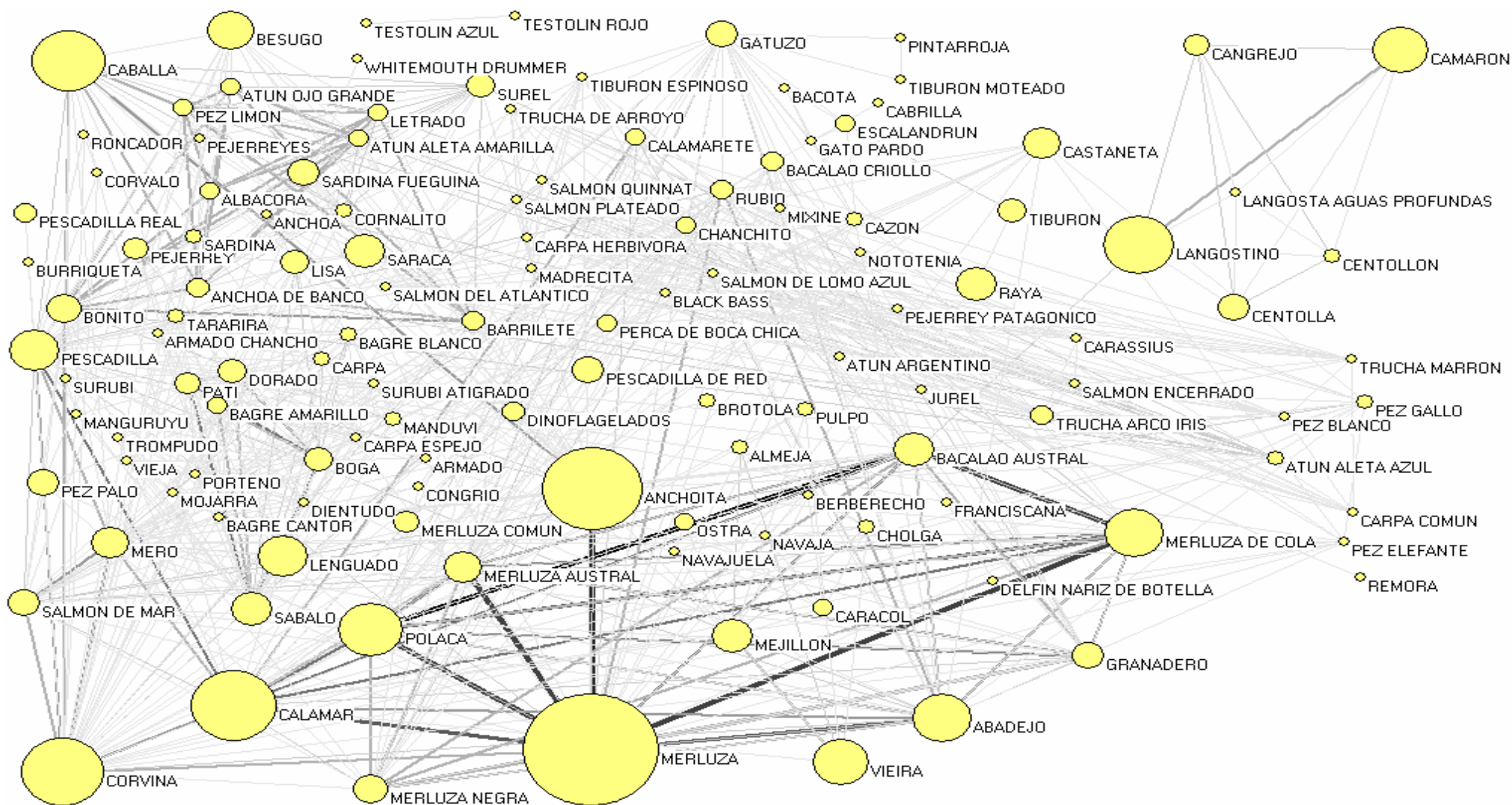
Mapa 3 - Red de Especies Biológicas con más aparición

129	Merlucciidae	Merluccius hubbsi
95	Gadiformes	Merlucciidae
86	Gadiformes	Merluccius hubbsi
67	Engraulidae	Engraulis anchoita
46	Perciformes	Sciaenidae
45	Clupeiformes	Engraulidae
44	Clupeiformes	Engraulis anchoita
11	Gadiformes	Perciformes

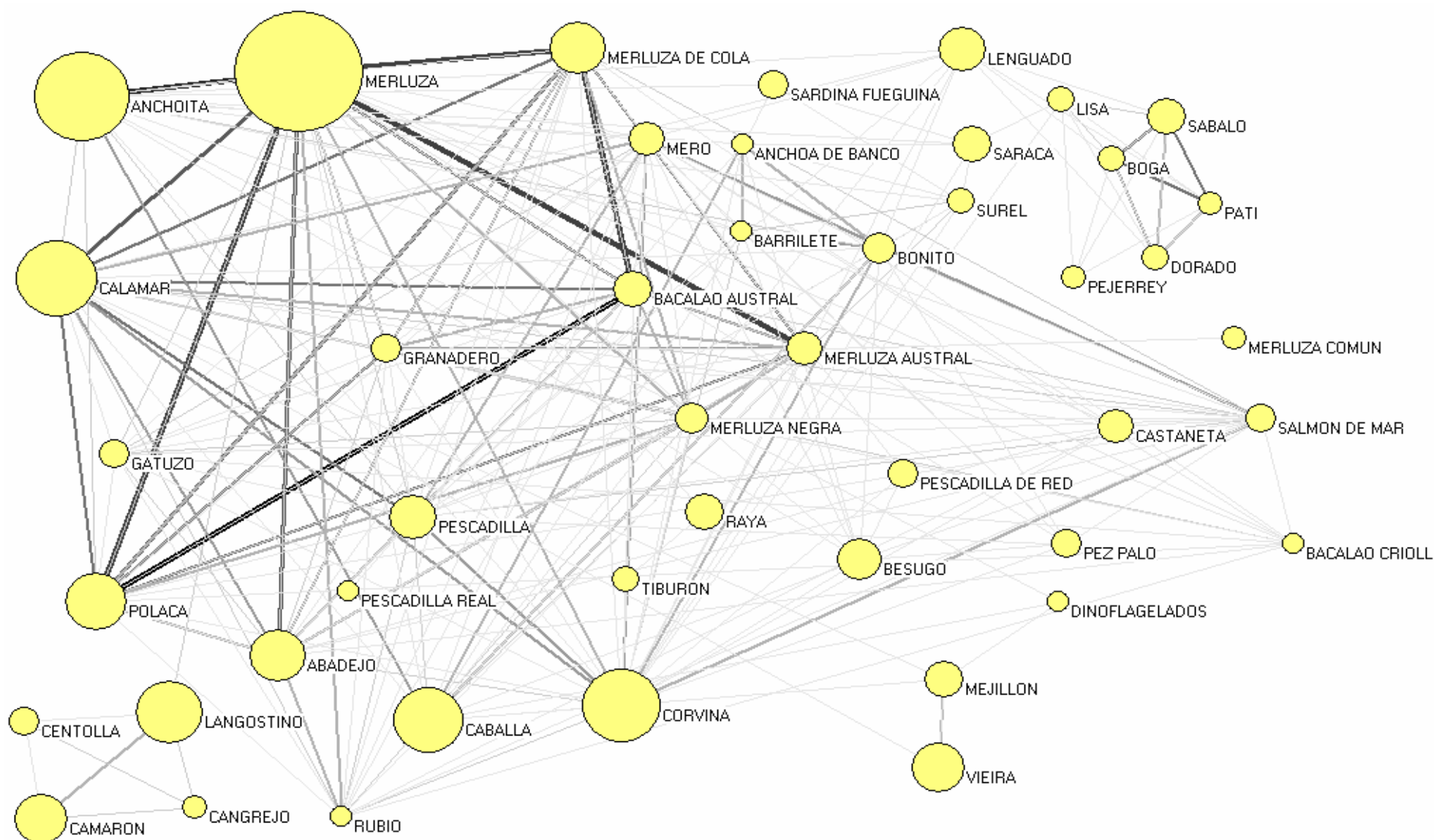
Como se visualiza en la red del **Mapa 3**, y en su siguiente listado se mencionan las especies de mayor aparición, en segundo lugar se sitúa la especie integrante al grupo de peces pelágicos: Engraulidae - Engraulis anchoita, de gran interés comercial en nuestro país, también compone una de los Programas más desarrollados en el INIDEP dependiendo de las líneas de investigación en el área de Pesquería de pelágicas y Medio Ambiente. El programa de Pesquerías de peces pelágicos tiene como objetivo evaluar anualmente la biomasa de las principales poblaciones de dicha especie y en particular, en conjunto con el estudio de la Caballa, perseguir y vigilar cuidadosamente las modalidades y cambios que puedan ocurrir en los aspectos referidos a la reproducción, por cuanto éste es el proceso de capital importancia en la perdurabilidad de los recursos.

Red por el Nombre Común de las Especies Comerciales

En ciencias, un nombre común, es cualquier nombre por el cual una especie es conocida, y que no es el nombre científico. Un nombre común, ampliamente definido, de las especies biológicas es cualquier apelativo más allá del científico. Este último, llamado también nombre binomial es el nombre formal y el mismo en todo el mundo, independiente del idioma en uso. Hay muchos nombres comunes reunidos de tantas lenguas, en diferentes idiomas y en diferentes escrituras. No existe una normalización del nombre común en correspondencia de alguna manera con el nombre científico.



Mapa 4 - Nombre Común de Especies Comerciales



Mapa 5 - Nombre Común de Especies Comerciales con mayor aparición

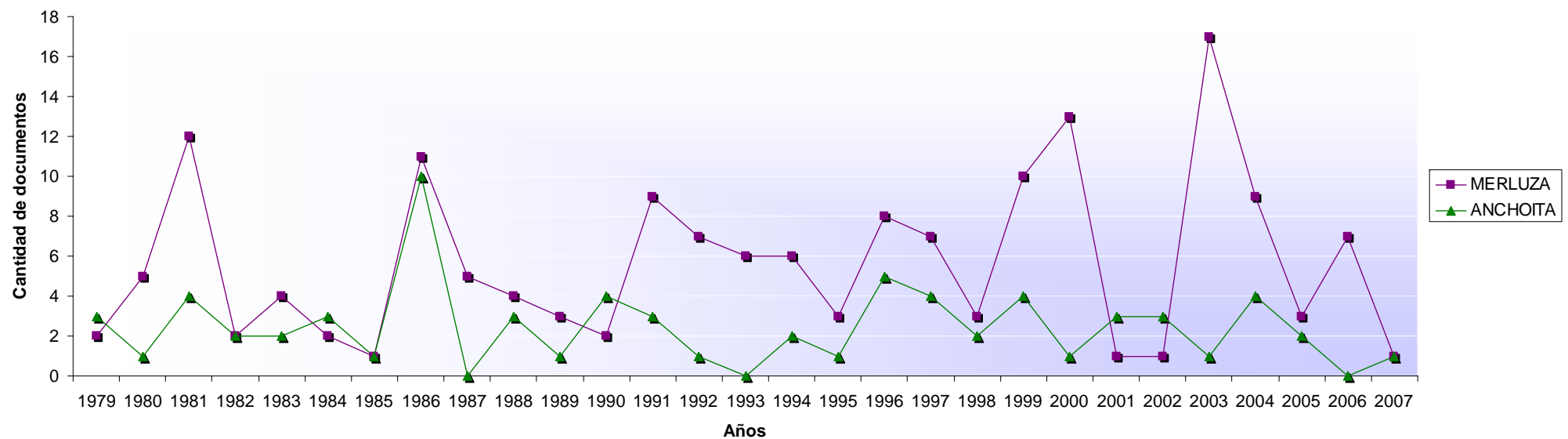


Figura 7 - Evolución Histórica Especies Comerciales con mayor producción

En la **Figura 7** se puede visualizar la evolución histórica en las distintas décadas de estudio, donde la especie biológica Merluza es la de mayor crecimiento y se mantiene en trabajos publicados a lo largo de las décadas teniendo su mayor declive en los años 1985, 2001 y 2002.

Indicadores de Productividad en Revistas Científicas

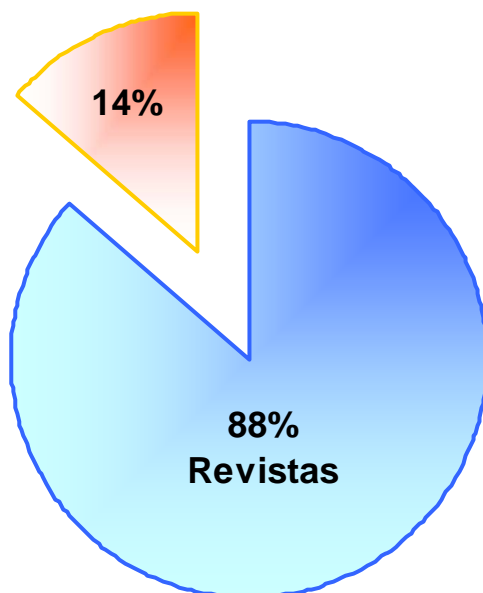


Figura 8 – Producción Científica

El universo de artículos analizados durante el período 1978-2007 fue de 998 referencias bibliográficas que pertenecen a artículos publicados en Revistas Científicas nacionales, regionales e internacionales, que corresponde al un 86% sobre la muestra total, el restante 14% corresponde a libros o capítulos de libros, trabajos presentados a Congresos, Simposios, Workshops, Talleres o Seminarios, nacionales o internacionales.

Los conocimientos científicos y técnicos de los especialistas del INIDEP se concentra en varias dimensiones principales de la llamada “la rosa de los vientos” de la Investigación denominada así por el Centro de Sociología de la Innovación¹¹.

¹¹ El Centro de Sociología de la Innovación es un laboratorio de la Escuela de Minas de Paris. Es uno de los escasos centros de investigación franceses que ha desarrollado métodos cuantitativos originales.

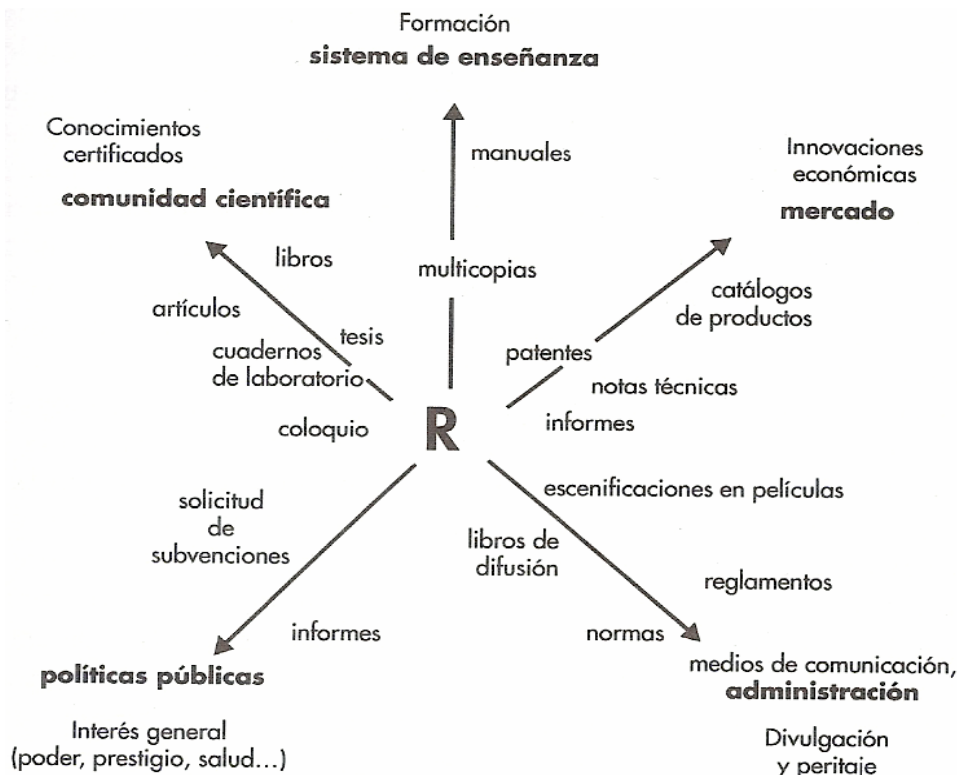


Grafico 1- La rosa de los vientos de la investigación

La producción científica del INIDEP responde a varias de estas dimensiones ya que su grupo de especialistas no responden solo a un organismo, a continuación se considera que la de mayor valor son las **Políticas Públicas**, esta dimensión tiene como finalidad realizar objetivos técnicos complejos y su finalidad se concentra en objetivos de interés general, y es colocada bajo la tutela del organismo público dependiente. El mecanismo de regulación no es ni el aumento de los conocimientos como tal ni la creación de ventajas competitivas, sino algo más cualitativo (el poder, el prestigio, el bienestar social) que se obtiene de la valoración política y el debate al que da lugar, también se ve representado por la dimensión de **conocimiento científico** por contribuir a la producción de conocimiento cuyo interés son evaluados por la comunidad científica, por último a la dimensión de la **formación** debido a su contribución en la transmisión de conocimientos y técnicas nuevas elaboradas, para luego ser aplicadas en diferentes sectores de actividad.

Los investigadores se ven abocados a producir documentos escritos cualquiera que sea la dimensión en la que estén inmersos. Lo hacen cuando elaboran conocimiento certificado y publican artículos; cuando participan en el proceso de innovación, registran patentes o ponen en circulación notas técnicas de uso o guías de uso, etc. considerada en sus cinco dimensiones, la investigación resulta una amplia empresa de escritura que multiplica todo documento de cualquier especie. La naturaleza de la información que

contienen dependen de su destino: por eso es importante distinguir los diferentes contextos en los cuales la investigación se inscribe y también los diversos objetivos que persigue.

A continuación el análisis de los distintos indicadores bibliométricos , de la producción científica en publicaciones periódicas.

Colaboración

En relación con la importancia y las características de la colaboración, compararemos la colaboración interregional y la colaboración internacional

En efecto, en bibliometría se conoce bien el fenómeno según el cual los documentos en colaboración internacional (trabajos firmados por autores de distintos países) reciben muchas más citas de media. Esta asimetría es un fenómeno internacional que refleja la transformación de la estructura social de la ejecución científica, la mayor necesidad de colaboración que exige la ciencia actual, la desaparición de barreras, la disposición de nuevas tecnologías y las políticas gubernamentales sobre ciencia y tecnología. En definitiva, en bibliometría se sigue el concepto de colaboración internacional como un indicador de globalización.

COLABORACIÓN EXTERNA

Externa	INIDEP
382	715

En este sentido, el 65% (715 registros) de la Producción científica durante las tres décadas pertenece solamente a autores del INIDEP, el restante 35% no fue en colaboración con otras instituciones.

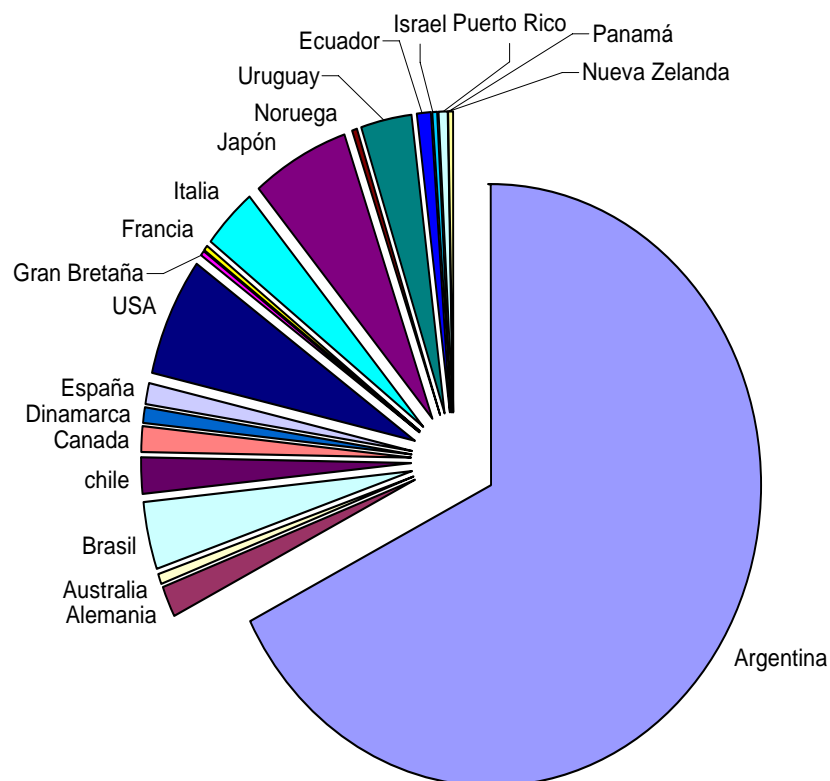
En el caso de aquellos investigadores institucionales que pertenecen a dos o más afiliaciones se contabilizo solamente la correspondiente al INIDEP; ejemplo, si un autor posee dos afiliaciones, UNMDP e INIDEP, solo se contabilizó la correspondiente al INIDEP.

La cooperación internacional es importante en todas las actividades científicas, ya que la ciencia es internacional por naturaleza, ello es especialmente cierto y evidente en el terreno de la información y documentación, donde esencialmente se trata de facilitar la libre circulación de la información, tanto a nivel nacional como internacional.

Por otra parte, la información científica es un recurso acumulativo; el saber se construye sobre conocimientos anteriores, sea cualquiera el lugar donde éstos se han producido. Y así, la información científica, que es un recurso construido por los científicos de todo el mundo, se usa internacionalmente: de ahí la importancia y la necesidad de la colaboración internacional.

En la siguiente **Figura 9** podemos observar las diferentes relaciones científicas con otros países, con Estados Unidos (USA) se desarrolla la mayor colaboración con 31 trabajos publicados, seguida por Japón con 29, Italia con 16, Brasil con 18 y Uruguay con 15 trabajos publicados.

Figura 9 - Colaboración Internacional



Co Autoría o escritura colaborativa

La escritura colaborativa o co- autoría, también denominada hiperficción constructiva, son los textos narrativos redactados mediante la colaboración entre varios autores.

Los siguientes indicadores pertenecen al 35% que trabajo en colaboración con otros investigadores de distintas instituciones locales, regionales e internacionales.

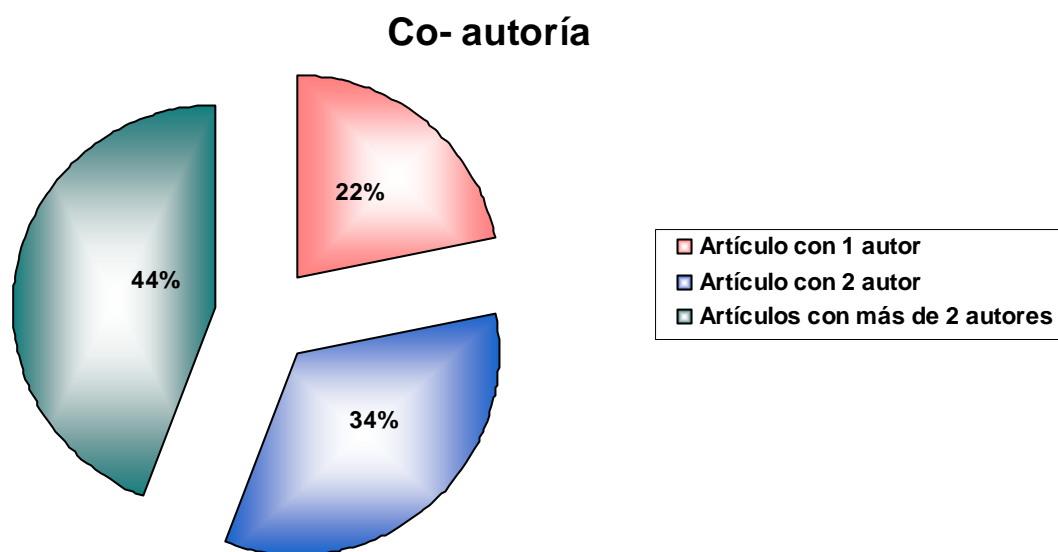


Figura 10 – Co-autoría

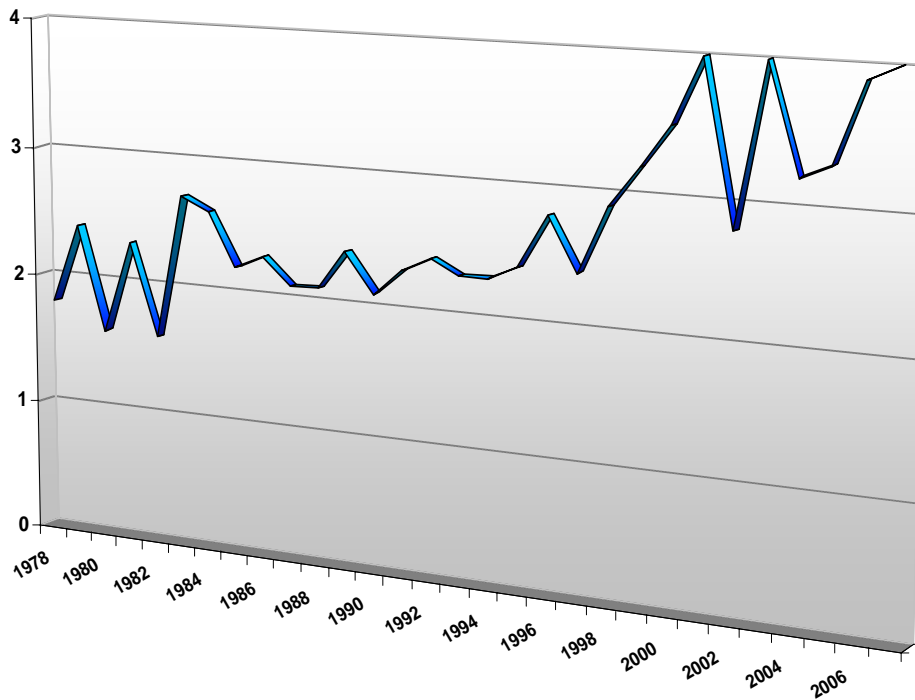


Figura 11- Promedio de co-autoría

Para el conjunto de las tres décadas de investigación, como se visualiza en la **Figura 11**, la media de firmas por trabajo es de 3 autores por artículo científico publicado, siendo para la primera década (1978-1987) y la segunda (1988-1997) de 2 autores y para la última década (1998-2007); se produce el mayor crecimiento con 4 autores por artículo publicado, sin discriminación de artículos publicados con más de 10 autores.

Co - Autoría	Frecuencia	Porcentaje
1	214	21
2	324	32
3	234	23
4	118	12
5	54	5
6	25	3
7	9	1
8	5	1
9	7	1
10	1	0
11	3	0
14	1	0
15	3	0
68	1	0

Tabla 6

En la **Tabla 6**, podemos visualizar las variables producidas en el indicador de co-autoría en los 30 años de estudio, que más se exponen son:

- **1999** con 10 autores un **Informe Técnico INIDEP**, que es el resultado de una campaña de evaluación de peces demersales australes efectuada en el verano de 1997; todos los autores pertenecen a la institución.
- **2001**: 2 son los artículos que presentan la excepción de alcanzar al número de 15 creadores o autores de diferentes afiliaciones institucionales y de lugar, publicados en la revista científica **Canadian Journal of Fisheries And Aquatic Sciences** y **La Industria Carnica Latinoamericana**.
- **2003**: 3 son los artículos que se presentan en la excepción de más de 10 autores. El primer caso muestra la cantidad de 11 autores con diferentes afiliaciones y lugar de pertenencia, publicado en la revista **Marine Ecology Progress Series**, también con la misma cantidad de autores pero sin relación de afiliación con otras instituciones locales, regionales o internacionales se presenta en el Informe Técnico INIDEP .El caso más relevante que alcanza el máximo de colaboración de toda la línea histórica estudiada, con 68 autores se publico en la revista científica **Gayana**, los mismos solo pertenecen a instituciones nacionales argentinas y esto tiene su motivo ya que el tema del artículo es “Perspectivas de los Estudios sobre Biodiversidad Marina en la Argentina”.
- **2006**: 1 artículo con 14 autores con colaboración regional de instituciones chilenas publicado en la revista **Science**.

- **2007:** 2 artículos cumplen con el atributo de excepción, el primer caso con 11 autores, publicado en la revista **Deep-Sea Research** y el segundo caso con 15 autores solo con colaboración nacional publicado en la revista **Journal of Applied Microbiology**.

Firmas conjuntas de artículos

Cuando un artículo está firmado por varios autores, cada uno de ellos indica su filiación. Se puede saber así que este trabajo ha dado lugar a una colaboración entre varios organismos de investigación pertenecientes a diferentes países o no, es una forma de trazar las redes internacionales de cooperación.

Para construir el indicador de publicaciones conjuntas internacionales de un país se procede a identificar, para un año determinado, todas las publicaciones de un país donde figure al menos otro autor extranjero y después se saca el total de las publicaciones conjuntas con cada uno de los otros países, una publicación está fraccionada en tantas partes como autores tenga, de forma que se mantenga la adición estadística de comunicación.

Filiaciones

Un fenómeno que expresa cierta “modernización” de la actividad científica es el incremento de la colectivización del trabajo, en artículos científicos, se observa una disminución relativa del número de artículos publicados por investigadores aislados.

Este fenómeno de la colectivización es una tendencia a mayor cooperación entre instituciones dentro y fuera del país, de las nuevas generaciones de la actividad científica.

Filiación Geográfica

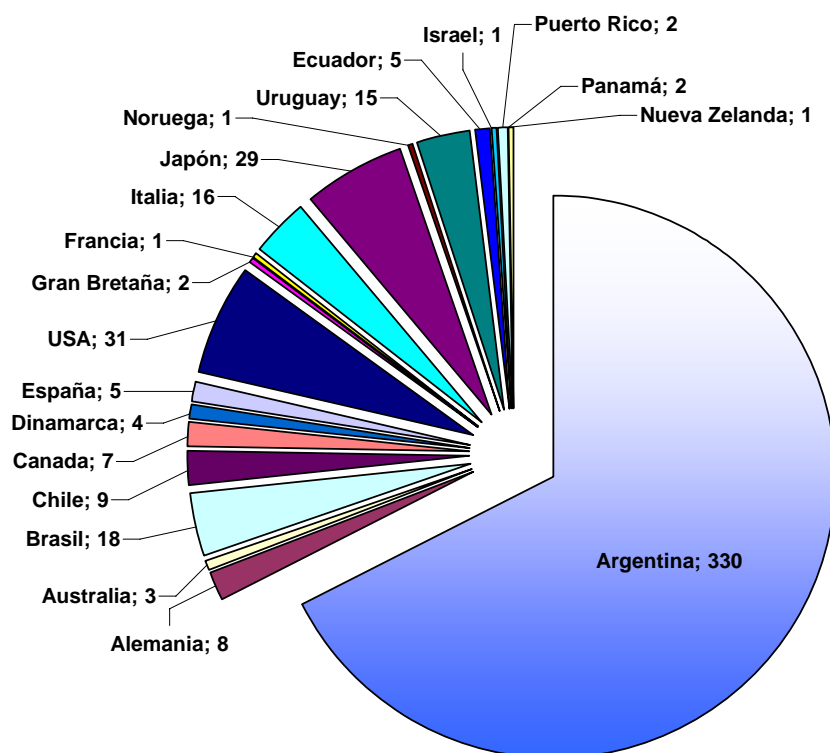


Figura 11 – Origen de las filiaciones

La filiación geográfica de los autores entre los años 1978 a 2007 corresponde a 19 países de origen diferente, como se muestra en el **Figura 11**, el mayor porcentaje para este indicador pertenece a Estados Unidos (USA) con el 7% (31), Japón es el país que sigue en colaboración con el 6% (29), cabe mencionar que la mayoría de las filiaciones que presenta este país pertenece a la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (**JICA**) con la cual la Institución INIDEP mantuvo por 5 años, aproximadamente, de proyectos de cooperación técnica.

Continúa Brasil con 18, Italia 16 y Uruguay 15 y solo con 1 colaboración se distinguen los países de Francia, Noruega, Israel y Nueva Zelanda.

Entidades Institucionales

También se estableció la procedencia de las distintas entidades, pertenecientes a todos los países de origen de los investigadores, que componen una red de colaboración con la Institución, estableciendo 2 categorías:

- Universidades
- Institutos, Centros y Organizaciones gubernamentales y otros

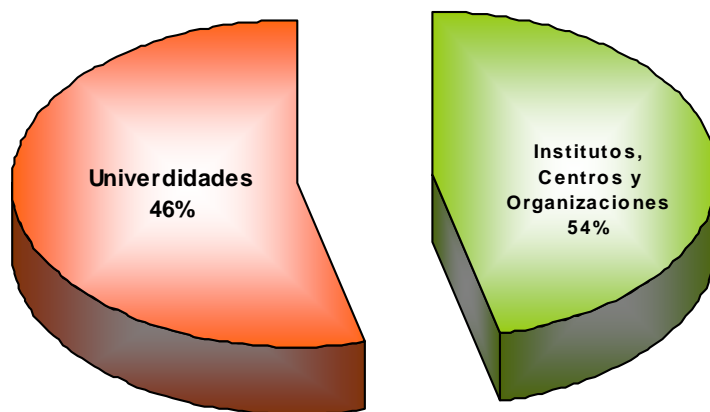


Figura 12 – Colaboración por entidades

Con el **Figura 12** podemos arribar a la conclusión, que las participaciones de las distintas entidades a nivel local, regional e internacional se concentran en la categoría de Institutos, Centros y Organizaciones gubernamentales y otros, es de destacar que más de la mitad de la categoría Universidades pertenece a la participación de científicos de la UNMDP - Argentina, alcanzando el 25% de la categoría general.

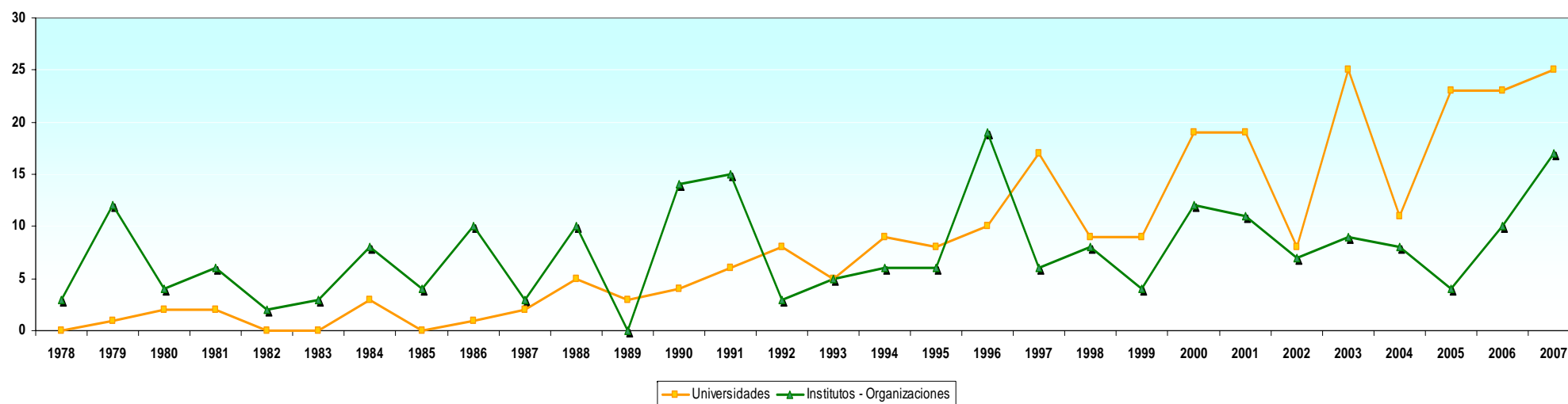


Figura 13 – Evolución de las filiaciones de entidades

El **Figura 13**, muestra la evolución durante las tres décadas de estudio de las distintas filiaciones institucionales de todo el personal científico que participo en la creación de artículos científicos, integrados en las siguientes categorías:

- **Universidades**
- **Institutos de Investigación u Organizaciones de Investigación gubernamentales**

Procedencia Institucional de autores de Argentina

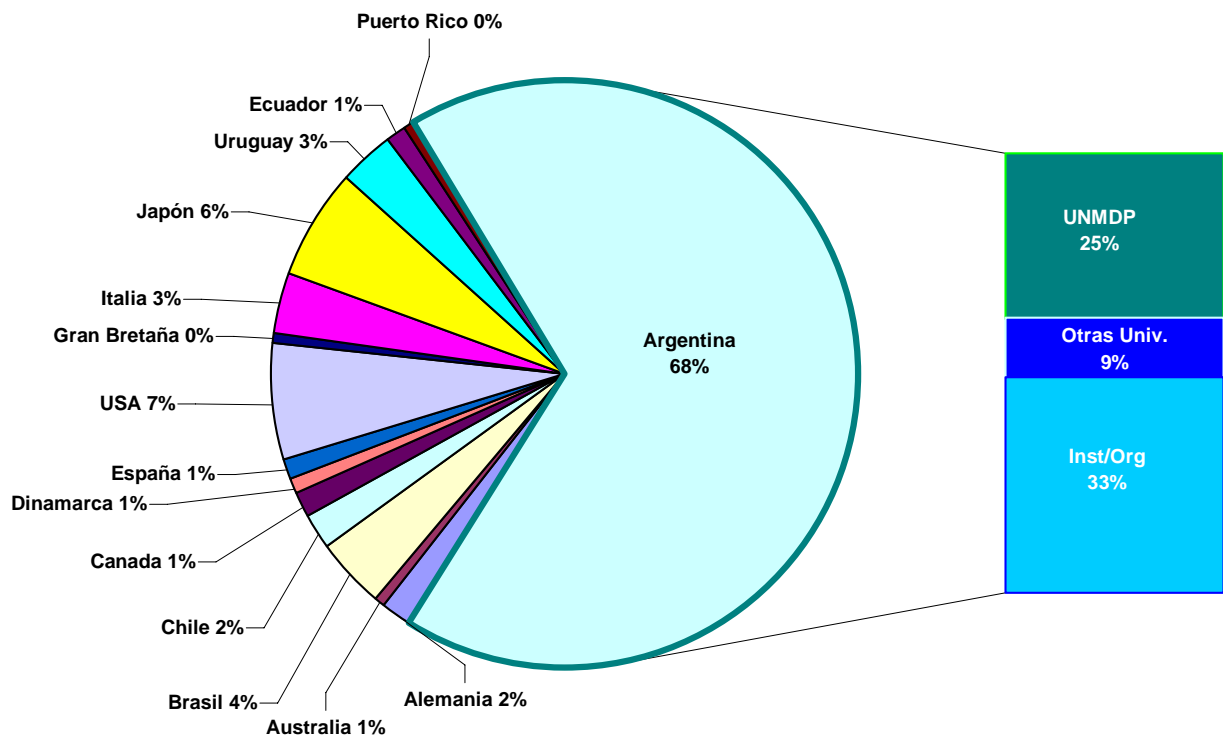


Figura 14 - Procedencia Institucional de autores Argentina

Argentina es el país con mayor participación de colaboración institucional con el 68%, distribuido en las diferentes Instituciones educativas y de Investigación Nacional, a continuación se mencionan las tres áreas en las que se subdivide:

- **Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP)** con el 25%, cabe mencionar que varios investigadores de la institución cumplen funciones educativas en la UNMDP, la participación en la generación de artículos científicos se distribuye dentro de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, en los siguientes Departamentos:
 - Departamento de Ciencias Marinas
 - Departamento de Biología

- Departamento de Química
- Departamento de Matemática
- Departamento de Economía
- **Otras Universidades** con el 9% que está representada por la siguientes entidades académica:
 - Universidad de Buenos Aires
 - Universidad Nacional de Comahue,
 - Universidad Nacional de La Plata,
 - Universidad Nacional Patagónica,
 - Universidad Nacional del Sur,
 - Universidad Nacional Patagónica San Juan Bosco.
- **Institutos de Investigación u Organizaciones de Investigación gubernamentales** con el 33% respecto a la producción total argentina, compuesta por las siguientes entidades:
 - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET),
 - Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Pinturas (CIDEPINT),
 - Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC),
 - Instituto Argentino de Matemática,
 - Instituto Fisiología UNLP.
 - Instituto de Biología Marina y Pesquera "Almirante. Storni",
 - Dirección de la Energía de la Provincia de Buenos Aires (DEBA),
 - Museo de la Plata,
 - Centro de Investigación de Tecnología del cuero (CITEC),
 - Dirección Nacional de Pesca Continental,
 - Instituto Nacional de Limnología,
 - Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia",
 - Instituto Argentino de Oceanografía,
 - Centro Nacional Patagónico,
 - Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC),
 - Estación Hidrobiológica Quequén,
 - Laboratorio de Patología Experimental y Comparada del Hospital Israelita,
 - Área Pesca Marítima-Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires,

- Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA),
- Centro de Investigaciones Medicas Albert Einstein,
- Instituto Antártico Argentino (IAA),
- Servicio de Hidrografía Naval (SHN),
- Subsecretaria de Recursos Naturales y Ambiente Humano (SRNyAH),
- Museo Argentino de Cs. Naturales,
- Fundación Pablo Cassrá,
- Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas,
- Instituto de Anatomía y Física del Espacio (IAFE),
- Centro Nacional Patagónico (CENPAT),
- Centro Estudios Parasitología y Vectores - La Plata, ILPLA,
- Instituto Tecnológico de Chascomus,
- Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera,
- Instituto Tecnológico para la Industria Química

Filiación Institucional

Autores Argentinos

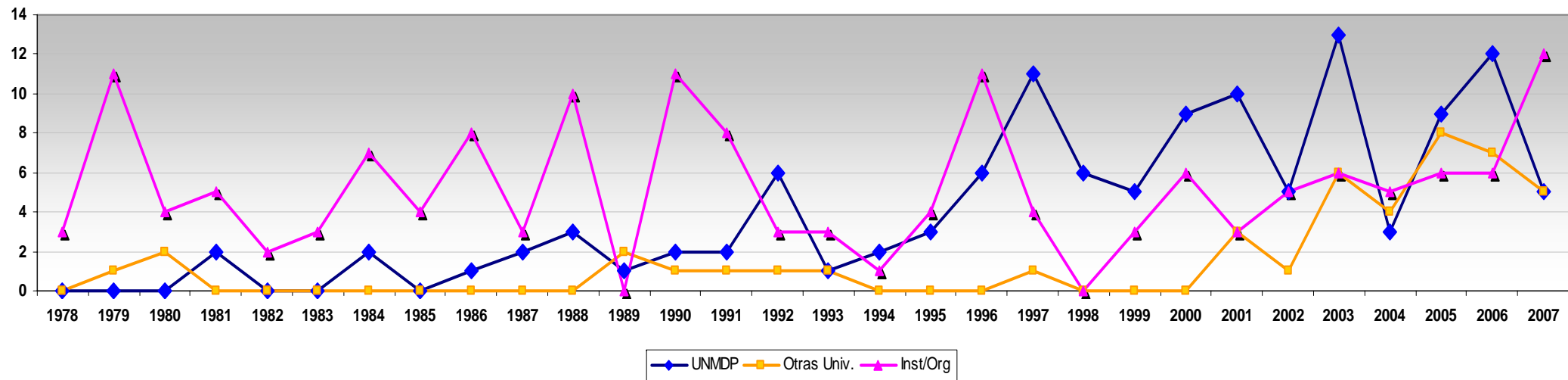
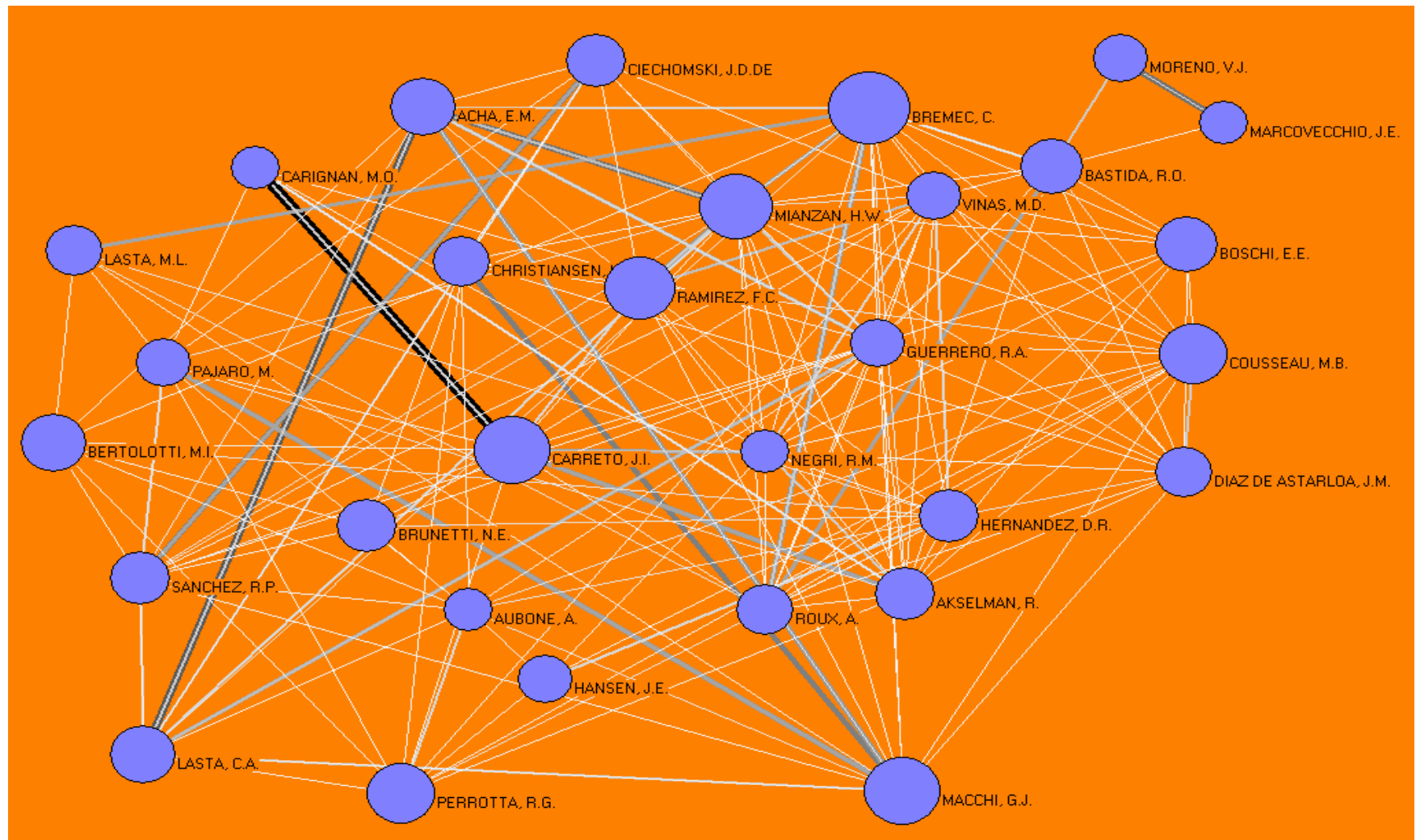


Figura 15 – Filiación de entidades Argentinas

El **Figura 15**, muestra la evolución durante las tres décadas de estudio de las distintas filiaciones nacionales, de autores argentinos integrados en las siguientes categorías:

- **Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP)**
- **Otras Universidades**
- **Institutos de Investigación u Organizaciones de Investigación gubernamentales**
-

Productividad de Autores



Mapa 5 - Red de autores de artículos científicos

El **Mapa 5**, de autores de artículos científicos, analiza las co-ocurrencias entre los autores en la últimas tres décadas, más representativos para la graficación de la red, el total de autores es de 652, de los cuales se analizaron los autores más representativos en la producción de 998 artículos publicados. Las publicaciones fueron fraccionadas en tantas partes como autores posea, de forma que se mantenga la adición estadística.

Se observa la frecuencia de aparición del autor por el tamaño del nodo y el grado de relación entre los términos por el grosor de las líneas que los unen.

Autores con mayor frecuencia de producción científica

56	BREMEC, C.
50	MACCHI, G.J.
50	CARRETO, J.I.
47	MIANZAN, H.W.
41	RAMIREZ, F.C.
39	COUSSEAU, M.B.
38	PERROTTA, R.G.
37	LASTA, C.A.
36	ACHA, E.M.
35	BERTOLOTTI, M.I.

Es la Dra. Bremec la que lidera en publicación de artículos científicos, con la mayor frecuencia (56). Líneas de investigación: Estudios sobre fauna y asociaciones bentónicas del mar argentino.

Autores con mayor relación en colaboración para la producción científica

17	CARRETO, J.I.	CARIGNAN, M.O.
11	ACHA, E.M.	LASTA, C.A.
10	ACHA, E.M.	MIANZAN, H.W.
10	MARCOVECCHIO, J.E.	MORENO, V.J.
9	MACCHI, G.J.	CHRISTIANSEN, H.E.
9	CIECHOMSKI, J.D.DE	SANCHEZ, R.P.
7	MACCHI, G.J.	PAJARO, M.
7	MACCHI, G.J.	ACHA, E.M.

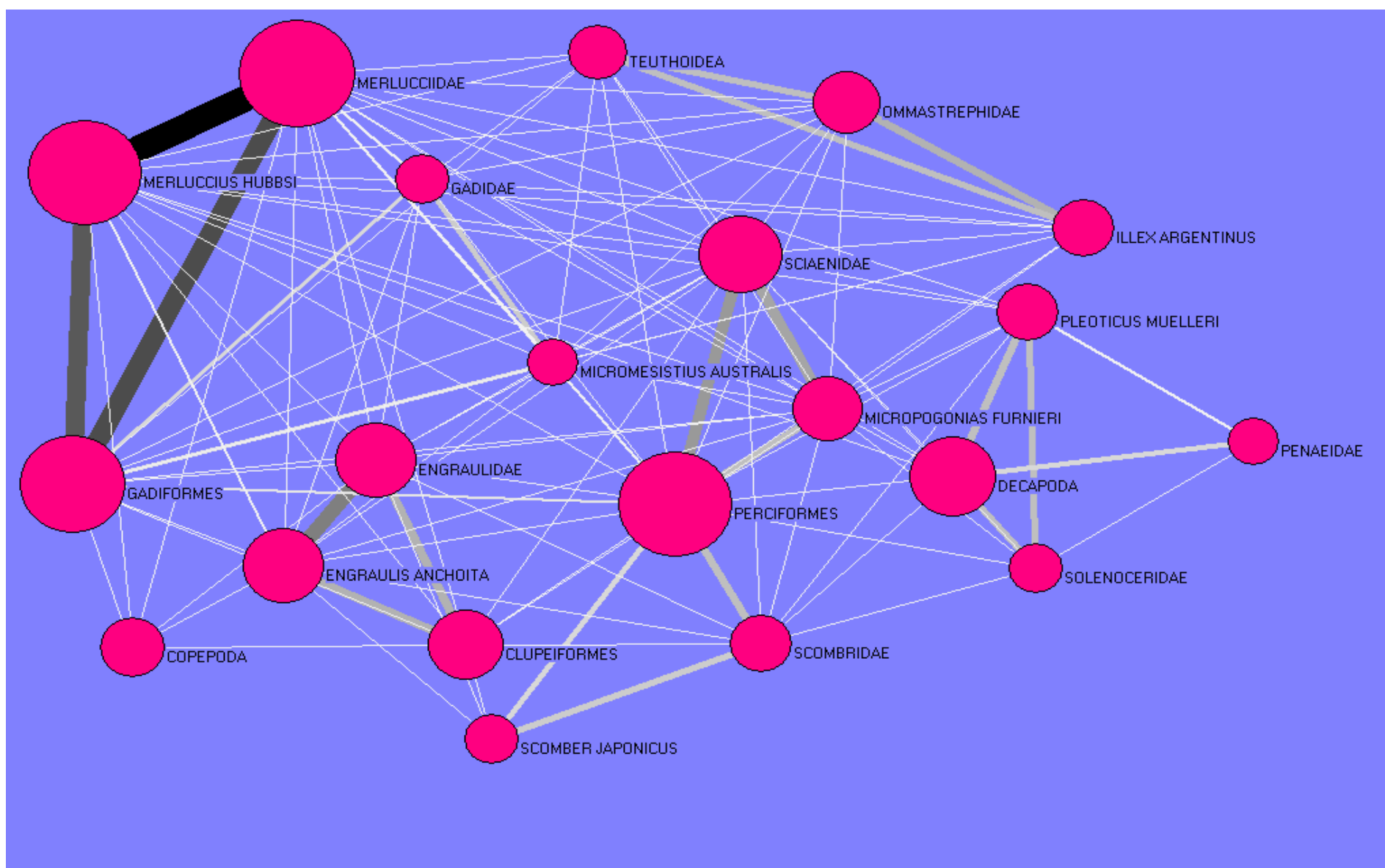
7	ROUX, A.	BREMEC, C.
7	MIANZAN, H.W.	RAMIREZ, F.C.

Como sucede en el análisis de la red de autores, la mayor relación de colaboración se da entre los autores Carreto, J.I. y Carignan, M.O. y no aparece la destacada relación, como en la producción total de la Dra. Brunetti e Ivanovic, una explicación posible es que los profesionales de la Institución suelen dedicarse en mayor tiempo a la redacción de Informes Técnicos INIDEP, que contiene los resultados de estudios científicos y técnicos realizados por personal del INIDEP o que desarrolla sus actividades en el Instituto en el ámbito de la Dirección Nacional de Investigación, que no son requeridos de manera directa para el asesoramiento externo, pero que conforman resultados relevantes y avances en el conocimiento para los Programas de Investigación Científica del INIDEP.

Red de temáticas: Especies Biológicas

En la siguiente red de especies biológicas identificadas por su nombre científico, con mayor aparición en artículos científicos, se encuentran las mismas especies que en el análisis de la producción total, las 10 primeras son:

114	MERLUCCIIDAE
112	MERLUCCIUS HUBBSI
110	PERCIFORMES
97	GADIFORMES
63	DECAPODA
62	SCIAENIDAE
57	ENGRAULIS ANCHOITA
55	ENGRAULIDAE
48	CLUPEIFORMES
43	MICROPOGONIAS FURNIERI
38	OMMASTREPHIDAE



Mapa 6 - Red de especies biológicas en artículos científicos

Distribución de Revistas según su origen

Se analiza el origen de las publicaciones periódicas donde los investigadores publican a fin de difundir y dar visibilidad de su producción científica. La categoría INIDEP abarca todas las publicaciones seriadas editadas por la institución (31%); Argentina abarca las publicaciones editadas en el país (11%); Regional corresponde a revistas publicadas en los países limítrofes Chile, Uruguay, Brasil (22); Internacional, a revistas extranjeras (36%)

Las revistas científicas desempeñan un papel esencial en la comunicación entre colegas científicos. Esta es la principal razón por la que la literatura científica es una representación de la actividad científica y de la red de relaciones entre científicos.

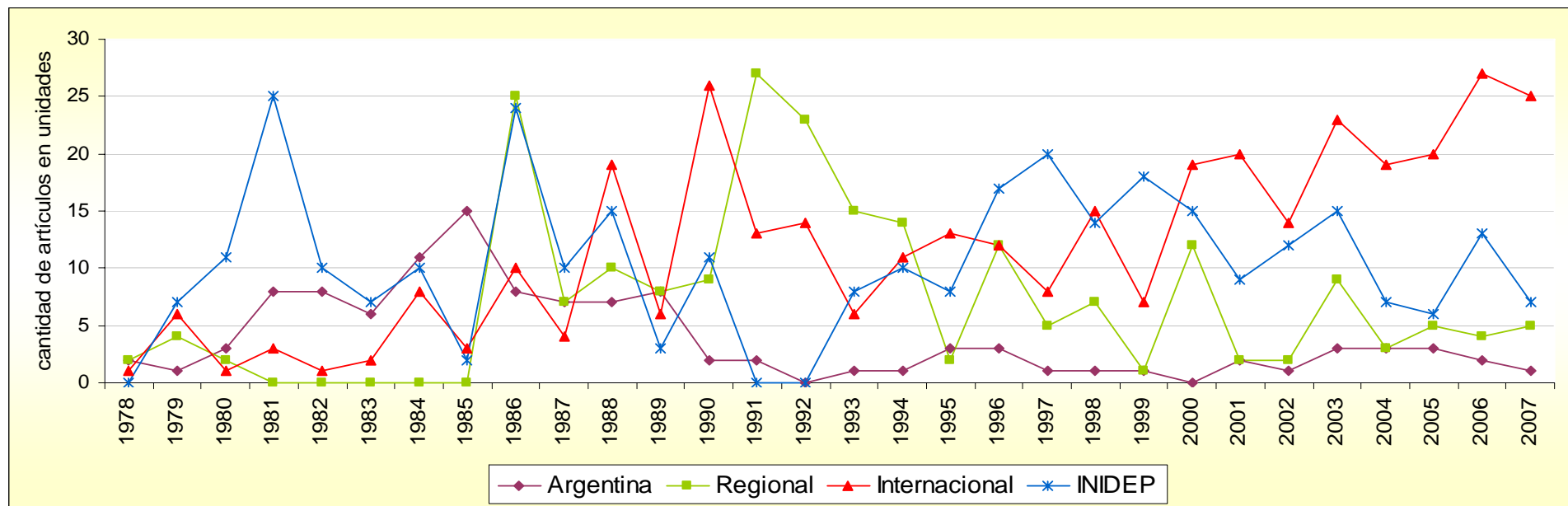


Figura 16- Evolución anual de la producción en Revistas según su origen

Como puede observarse en la **Figura 16**, un incremento importante y constante en todos los años estudiados a nivel internacional. Este incremento no se debe a la colaboración científica, indicador analizado anteriormente que dio como resultado que solo el 35% de la producción en los 30 años fue en colaboración, sino básicamente que hay mayor valoración y tendencia en publicar en revistas internacionales; aquí se manifiesta la clara inclinación por parte de los investigadores que prefieren difundir los resultados de sus trabajos a través de estas publicaciones, uno de los puntos es el prestigio de estas fuentes bibliográficas donde se publican los resultados de las investigaciones y así también las existentes políticas científicas y desarrollo curricular que rigen a los investigadores en el ámbito científico. Cabe señalar que a nivel nacional solo existía conjuntamente con las publicaciones editadas por el INIDEP la Revista en ciencias naturales *Physis*, pero la misma fue cerrada en el año 2004.

Con este criterio algunos decisores de políticas científicas, en nuestra región, pretenden proyectar las líneas de investigación de sus instituciones, evaluar a sus científicos y crear sistemas de estímulos cuando nuestros científicos logran publicar en estas revistas, en detrimento de las revistas nacionales (Ignacio García Díaz) También es el principal parámetro para obtener promociones académicas y recursos financieros para llevar a cabo proyectos de investigación. Asimismo la clara tendencia de crecimiento en las 4 categorías en el año 2003, se debe a una situación a nivel país con una mayor inversión en ciencia y tecnología. A partir del año 2003, el incremento fue de más del 60% en el presupuesto, contrarrestando la tendencia a la baja que tuviera la inversión en ciencia y tecnología en los años anteriores (Informe N° C2-07 CAICYT-CONICET).

La capacidad idiomática de la producción en revistas científicas acompaña el indicador de mayor tendencia a publicar en revistas internacionales, con el 40% el idioma inglés prevalece en el análisis y solo el 29% se encuentra en idioma español

Producción Institucional

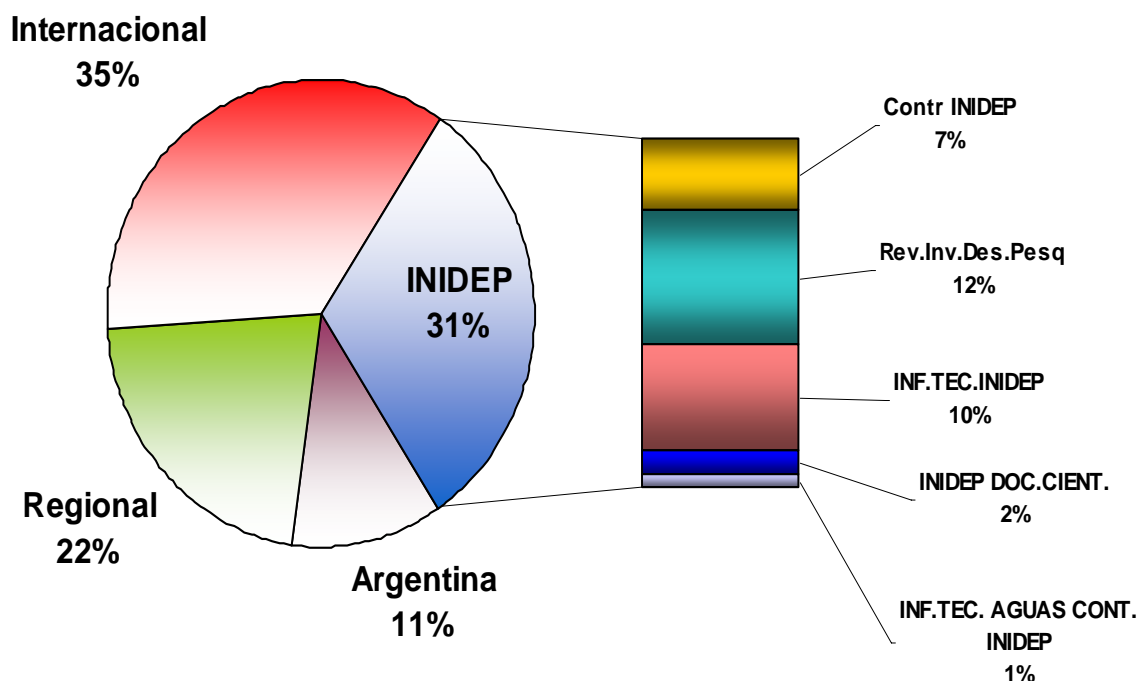


Figura 17 - Producción Institucional

En la **Figura 17** se observa que la fuente principal de difusión de los trabajos, en el período estudiado, fueron las revistas internacionales con un 35%, en segundo lugar el INIDEP con el 31%, se discriminan los porcentajes de las distintas Series, y el INIDEP Informe Técnico y la Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero concentran la mayor producción con un 22% del total, son las publicación que se relacionan directamente con el tipo de informe de investigación que recoge los resultados, parciales o totales, de trabajos de investigación realizados por la instituciones, constituyen documentos únicos e irremplazables para tener acceso a una información que a menudo se refiere a investigaciones de punta.

El **INIDEP Documento Científico** con 2% solo se publicó hasta el año 2006.

Aunque la diferencia entre el 35% de producción internacional y el 43% restante en las categorías: Argentina, Regional e INIDEP es muy leve, dan muestra de una actual tendencia en materia de políticas científicas y desarrollo curricular que contribuye de forma positiva a que la distribución de trabajos favorezca la categoría Internacional.

Debe contemplarse que no existe en la Argentina una revista que pueda contener la disciplina estudiada y que son las publicaciones del INIDEP las más específicas en el área de ciencias marinas, acuáticas y pesqueras.

Dispersión de literatura científica: Ley Bradford

La Ley bibliométrica de la dispersión de la literatura científica formulada por Bradford en 1948, estudia la distribución de la literatura científica. Sus observaciones le llevaron a constatar que si consultamos literatura especializada sobre un tema determinado, ese tema será publicado en gran parte en un pequeño número de revistas (núcleo).

A partir de esta zona nuclear de revistas, si queremos recuperar el mismo número de artículos hará falta un número muy superior de revistas (zona o área de Bradford) y así sucesivamente.

Bradford formula la siguiente ley: ***si se dispone las revistas científicas de acuerdo con la producción decreciente de artículo sobre un tema dada, aquellas pueden dividirse en un núcleo de publicaciones más especialmente dedicadas al tema, y en varios grupos o zonas, que contienen cada una de ellas el mismo número de artículos que el núcleo, en tanto que las cantidades de revistas de éste y de las zonas sucesivas presentan la relación 1:n:n²... (Bradford, 1934)***

Se analizó la dispersión de los artículos en las distintas revistas, sin tener en cuenta lo publicado en las Series del INIDEP. En las siguientes Tablas se verifica que pocos títulos acumulan la mayoría de los artículos en el *Núcleo 1 (N1)*, en donde el Frente Marítimo¹² (editada en Montevideo) ocupa siempre el primer lugar, ya que junto con las Series publicadas por el INIDEP, son las únicas fuentes locales en esta disciplina, coincidiendo con lo analizado por Iribarne y Ribeiro, dentro del Informe de Fundación Antorchas para las ciencias del mar en Argentina (Ogden et al., 2004).

En total se publicó en 186 Títulos de Revistas diferentes, con una tasa de publicación de un solo artículo para 102 títulos.

Este indicador muestra la diversidad de títulos de revistas en las que publican los investigadores, siendo 63 títulos que agrupan 156 artículos.

¹² Se contabilizan los artículos de los vols. 1-4, del título inicial: Publicaciones de la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo

Se puede comprobar la ley de dispersión formulada por Bradford en 1948, que estudia la distribución de la literatura científica. Nos indica que si consultamos literatura especializada sobre un tema determinado, este tema será publicado en gran parte en un pequeño número de revistas (núcleo-N). A partir de esta zona nuclear de revistas, si se desea recuperar el mismo número de artículos será necesario un número superior de revistas. (López López, P.)

Observando las tablas distinguimos en el **Núcleo 1** las publicaciones periódicas particularmente dedicadas a las Ciencias Marinas, 17 títulos agrupan el 50% de los artículos y el **Núcleo 2** contiene el mismo número de artículos que el **Núcleo 1**, pero distribuidos en 51 títulos de revistas, que no son específicas al área sino más interdisciplinarias, con una tasa de publicación de 3 a 1 artículo por revista.

Título de Revista	Cant art.	%
FRENTE MARITIMO	143	21
PHYCIS	34	5
SCIENTIA MARINA	24	4
FISHERIES RESEARCH	13	2
LA INDUSTRIA CARNICA LATINOAM.	13	2
J.PLANKTON RES.	12	2
ICES J.MAR.SCI.	11	2
NEOTROPICA	11	2
BOL.INST.ESP.OCEANOGR.	10	1
FACES	10	1
REV.ASOC.CIENC.NAT.LITORAL	10	1
JMBA U.K.	9	1
J.FISH BIOL.	8	1
J.SHELL.RES.	8	1
ANALES-CIDEPINT	7	1
ESTUAR.COAST.SHELF.SC.	7	1
MARINE BIOLOGY	7	1

Tabla 7 - Núcleo 1: Títulos de Revistas científicas

Dispersión de literatura científica por Décadas

Títulos de Revistas N1	Cantidad de Artículos	Porcentaje
FRENTE MARITIMO	31	20
PHYSIS	24	16

Tabla 8 - Primera Década (1978-1987)

Títulos de Revistas N1	Cantidad de Artículos	Porcentaje
FRENTE MARITIMO	85	31
SCIENTIA MARINA	11	4

Tabla 9 -Segunda Década (1988-1997)

Títulos de Revistas N1	Cantidad de Artículos	Porcentaje
FRENTE MARITIMO	27	12
SCIENTIA MARINA	13	6
FISHERIES RESEARCH	10	4
ICES J.MAR.SCI.	9	4
JMBA U.K.	9	4
FACES	8	3

Tabla 10 -Tercera Década (1998- 2007)

Se puede observar que la revista Frente Marítimo lidera en el análisis de la producción total; la revista Physis (Argentina) predominó en la primera década, editada por la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales, en 1912 esta entidad comenzó la publicación de la revista *Physis*, que perduró 93 años, casi sin interrupciones difundiendo trabajos científicos de figuras destacadas de la ciencias a nivel nacional.

En la segunda década (1988-1997) el segundo título más productivo es una revista internacional (Scientia Marina, España) a pesar de ser publicada en España, desde 1992 sólo publica artículos en inglés.

La dispersión aumenta a seis títulos para la última década de estudio (1998-2007), donde se nota la mayor participación en revistas internacionales. Este incremento evidencia la coincidencia con el idioma de publicación, los primeros años con mayor frecuencia de español, y una tendencia alcista hacia el inglés.

Conclusiones

La aplicación de las matemáticas a las actividades bibliotecarias y de información constituye un nivel de profundización y especialización de los profesionales, facilitando la identificación de algunos enunciados importantes, como expresión del comportamiento de las regularidades de la información científica, las que son utilizadas en la toma de decisiones, planificación y gestión de las actividades bibliotecarias y de información.

En cuanto a los distintos indicadores analizados, Son muchos los trabajos que han estudiado la tipología documental utilizada por los autores de los distintos campos del conocimiento, observándose que el canal formal que mayoritariamente utilizan para dar a conocer sus contribuciones, en las ciencias experimentales al conocimiento global, son los artículos de revistas, influyendo al mayor uso del idioma inglés y publicar en revistas científicas internacionales.

Esta tendencia a publicar en revistas de mayor impacto internacional va acompañado de mayor colaboración internacional, demostrado en los gráficos del estudio.

En la Series INIDEP prevalece con mayor porcentajes INIDEP Informe Técnico y la Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero suman con un 22%, son las publicación que se relacionan directamente con el tipo de informe de investigación que recoge los resultados, parciales o totales, de trabajos de investigación realizados por la instituciones, constituyen documentos únicos e irremplazables para tener acceso a una información que a menudo se refiere a investigaciones de punta.

La distribución de la literatura científica va en aumento en la última década de estudio (1998-2007) alcanzando a 6 títulos para el núcleo 1, se mantuvo como principal fuente de publicación para los investigadores de INIDEP, la revista Frente Marítimo (CTMFM) editada en Montevideo, por la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo, la CTMFM propone difundir las investigaciones realizadas en la Zona común de Pesca Argentino-Uruguay. Asimismo, promover la realización conjunta de estudios relacionados fundamentalmente con la evaluación y explotación racional de los recursos vivos, con la prevención y eliminación de la contaminación y con aspectos jurídicos y económicos de interés común.

Es importante mencionar a la revista Physis editada por la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales, por ser la primera revista nacional en recibir, bajo la firma del Dr.Houssay la financiación para una publicación científica nacional, además de tratar de

prevalecer en el tiempo y luchar contra los sistema de evaluación para revistas nacionales y la no incorporación al Núcleo Básico de Revistas Científicas (CONICET) favoreció a su desaparición.

La temática científica predominante tanto en materia general como particular (especies biológicas) responde al programa institucional que tiene como uno de sus objetivos, generar y adaptar conocimiento, información, métodos y tecnología para el desarrollo, la utilización y la conservación de las pesquerías marinas argentinas (costeras, de plataforma y oceánicas) (2009 Inf. Autoevaluación).

Analizando los resultados se demuestra que Las hipótesis planteadas se cumplen: 1-el mayor porcentaje de artículos de la producción científica del INIDEP se refiere al área de Especies Demersales o de fondo, costeros y de altura de importancia comercial. 2-Como así también que el mayor porcentaje de artículos científicos pesqueros se refieren a la especie comercial merluza.

En cuanto a la colaboración científica Es de destacar la importante cantidad de investigadores de otros organismos nacionales, relacionados con los recursos del mar, que llevan a cabo sus investigaciones en conjunto con el personal científico del INIDEP, aprovechando las facilidades que este brinda por su infraestructura, información disponible y recursos, para el desarrollo del conocimiento científico.

En este sentido la mayor parte de los investigadores forman parte de las entidades pertenecientes al área Institutos de Investigación u Organizaciones de Investigación gubernamentales con el 33% respecto a la producción total argentina, constituido por el CONICET y sus Centros repartidos en distintas localidades del país, Universidad Nacional de Mar del Plata, el CIC y el IAI, etc.

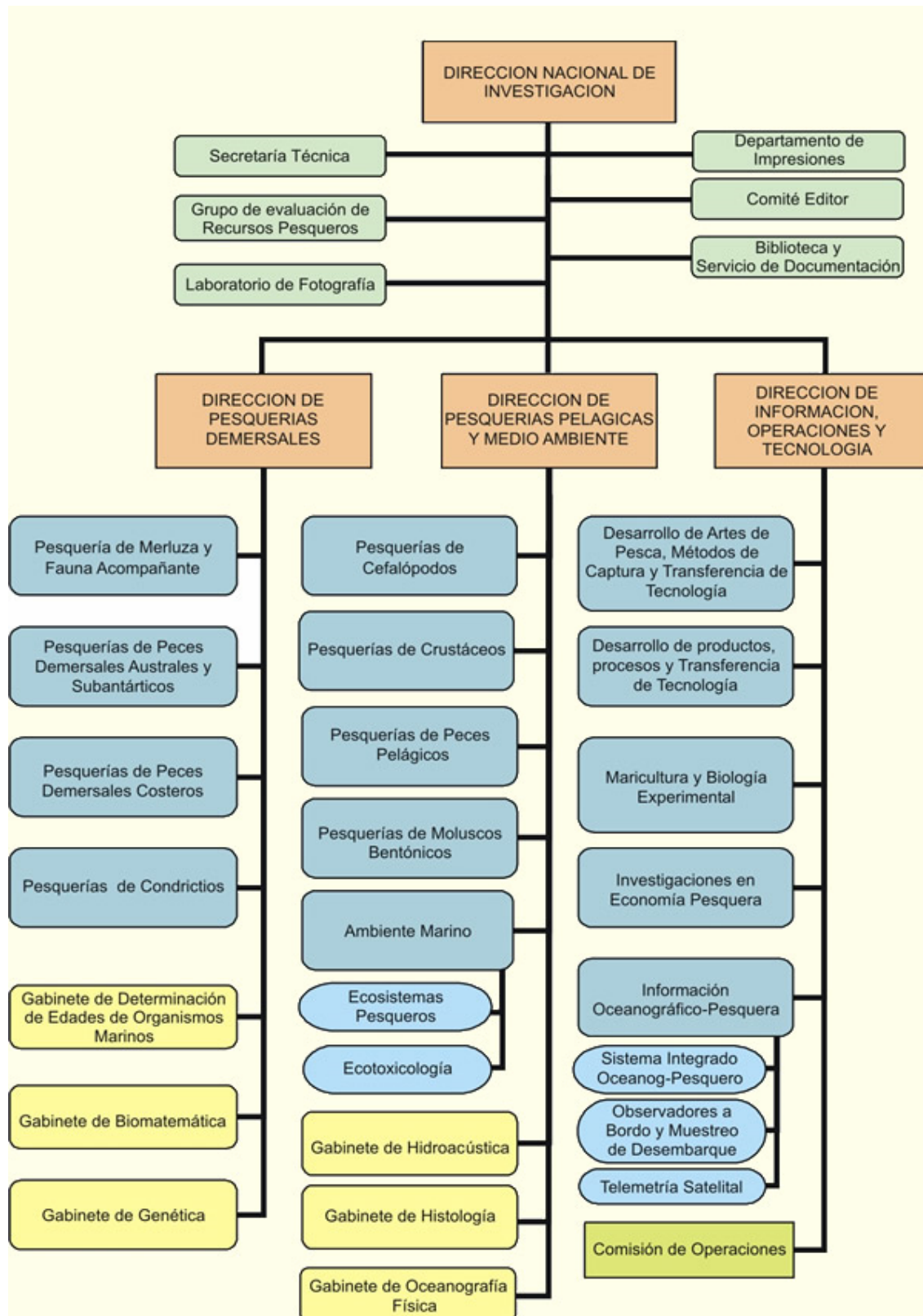
En definitiva El Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) es el único Organismo en el país que abarca integralmente los aspectos científicos, tecnológicos y económicos indispensables para la implementación y desarrollo de la política nacional en el ámbito de la pesca. Mantiene como objetivo ampliar la base de conocimiento científico sobre los recursos económicos estratégicos y su difusión y evaluar económicamente las pesquerías, valorar los efectivos pesqueros y la biodiversidad costera marina.

Este estudio pretende ser una colaboración para definir estrategias y establecer políticas de bases sólidas para fortalecer las relaciones, desarrollo científico y visionar políticas institucionales, favoreciendo el incremento de la productividad de estudios métricos de la información.

Este estudio deja aspectos sociométricos para seguir analizando sobre la comunicación científica de los autores del INIDEP, su productividad, visibilidad, impacto, colaboración interinstitucional, la verdadera colaboración entre grupos de investigación de 2 instituciones distintas, etc, también estudios de necesidad y consumo de información, sobre el análisis temático se puede ampliar localizando el momento en que un tema nuevo aparece, su momento de máxima expansión y su declive; todo de sumo interés para los estudios sobre la ciencia.

- 1) Organigrama Institucional.**
- 2) Programa de las especies biológicas comerciales más destacadas en este estudio**
- 3) Series inidep, imagen y breve descripción**
- 4) Misión y visión de la institución**

1. Organigrama Institucional





Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero

Misiones y funciones

Sus misiones y funciones son formular, ejecutar y controlar los proyectos de investigación en prospección, evaluación y desarrollo de pesquerías, de tecnologías de acuicultura, de artes de pesca, de procesos tecnológicos y en economía pesquera, conforme a las pautas y prioridades que en tal sentido establezca la autoridad de aplicación.

Objetivos y metas

Los Proyectos de investigación del INIDEP generan y adaptan conocimiento, información, métodos y tecnología para el desarrollo, la utilización y la conservación de las pesquerías argentinas. El INIDEP es el único organismo en el país que abarca integralmente los aspectos científicos, tecnológicos y económicos indispensables para la implementación y desarrollo de la política nacional en el ámbito de la pesca. El INIDEP ajusta sus objetivos y actividades para adaptar su accionar a los profundos cambios ocurridos en el sector pesquero y en su marco legal, así como para prepararse estratégicamente a los cambios que ocurrirán en el futuro próximo. Para ello, el INIDEP lleva a cabo una intensa actividad tanto en la investigación pesquera como en las relaciones con instituciones y países que tienen vinculación de hecho o de derecho con los recursos renovables del Atlántico Sur.

Entidades asesoradas

Las siguientes instituciones son asesoradas permanentemente por el INIDEP: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, Consejo Federal Pesquero, Dirección Nacional de Pesca y Acuicultura, Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo, y Comisiones Asesoras del Río del Plata y del Río Uruguay, Dirección de Malvinas y Atlántico Sur del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, Honorable Cámara de Diputados de la Nación, Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico, Prefectura Naval Argentina, Cámaras empresarias y Empresas del sector.

Pesquería de merluza (*Merluccius hubbsi*) y fauna acompañante



Jefe del programa: Lic. Claudia Gabriela Irusta - girusta@inidep.edu.ar

Integrantes del equipo de trabajo

Lic. D'Atri, Luciana	Investigadora
Ing. Ibañez, Pedro	Investigador
Lic. Louge, Elena	Investigadora
Lic. Renzi, Marta	Investigadora
Lic. Sánchez, Felisa	Investigadora
Lic. Santos, Betina	Investigadora
Lic. Tringali, Leonardo	Investigador
Lic. Villarino, Fernanda	Investigadora
Sr. Castrucci, Roberto	Técnico
Sra. Dato, Claudia	Técnica
Sr. Simonazzi, Mario	Técnico

Integrantes con dedicación parcial

Lic. Blanco, Gabriel	Investigador
Lic. Cadaveira, Mariana	Investigadora
Dr. Macchi, Gustavo	Investigador
Ing. Madirolas, Adrian	Investigador
Lic. Reta, Raúl	Investigador
Lic. Sánchez, Felisa	Investigadora

Objetivo general:

- Asesorar a la Administración Pesquera acerca del estado de explotación y alternativas de manejo de los recursos merluza y abadejo.

Objetivos particulares:

- *Conocer el estado y características del recurso merluza. Diagnóstico de los efectivos al Norte y Sur de 41°S. Sugerencias de manejo para ambos efectivos. Opciones de capturas máximas. Areas y épocas de veda.*
- *Conocer el estado y características del recurso abadejo. Diagnóstico y recomendaciones de manejo. Opciones de capturas máximas. Areas y épocas de veda*

En este proyecto la especie objetivo es la merluza, recurso que representó entre el 29% y el 73% del total de los peces marinos declarados en los desembarques en nuestro país entre 1986 y 2005.

Estas capturas se han traducido en los últimos años entre 200 y 300 millones de dólares en exportación anual. El tamaño del stock disminuyó sustancialmente en los 90' por debajo de las estimaciones de los 80' y la biomasa reproductiva está, actualmente, entre las más bajas desde 1986.



El abadejo, cuya valoración es de aproximadamente U\$S 20 millones anuales, es un recurso que es explotado en forma directa e indirecta, dado que durante gran parte del año es capturado incidentalmente en la pesquería de la merluza. La evolución del recurso en los últimos años no es buena, habiéndose notado una importante disminución de la biomasa de reproductores. Dada su dependencia con la pesquería de merluza y de las medidas de manejo que se aplican sobre este recurso, las actividades del proyecto dirigidas al abadejo tienen por objetivo conocer su estado y potencialidad y diseñar y recomendar estrategias de manejo independientes del recurso merluza, tendientes a mantener al recurso en un estado productivo sustentable.

Anualmente, como aporte a la recuperación de la pesquería, el Proyecto produce numerosos Informes Técnicos sobre el estado del recurso conjuntamente con recomendaciones de niveles de captura biológicamente aceptables en escenarios de riesgo a corto, mediano y largo plazo.

ANTECEDENTES



La flota de altura merlucera comenzó a operar en los 50' y conjuntamente con esta actividad se empezaron a desarrollar investigaciones sobre la biología y ecología de la merluza en el Mar Argentino. En el período 1970-1976 las capturas promedio anuales alcanzaron alrededor de 200.000 t, mientras que entre 1987 y 1990 llegaron a las 300.000 t en promedio aproximadamente. Esta última cifra se duplicó a mediados de los 90'. Ya a partir del año 1986 comienzan las evidencias de peligro de sobre explotación del recurso si se superaran los niveles de captura señalados, hecho que se hizo evidente con el incremento del esfuerzo a partir del año 1993. Los desembarques declarados fueron de alrededor de 600.000 t para los años 1995, 1996 y 1997. Esta situación llevó a la sobre explotación y a la necesidad de plantear un plan de recuperación de los efectivos de merluza. Existen numerosos antecedentes que señalan este proceso de deterioro del estado del recurso y la necesidad de reducir la presión pesquera para permitir su recuperación. En este sentido, el proyecto ha trabajado durante los últimos años realizando recomendaciones a la administración sobre distintas medidas que aporten a lograr la sustentabilidad a largo plazo del recurso.

En el caso del abadejo, también se han observado signos de sobre explotación. La captura en los últimos años promedió 20.000 t, aunque la Captura Máxima Permisible fue disminuida a 16.000 t/año. Esas investigaciones estuvieron dirigidas a recomendar medidas tendientes a disminuir el impacto de la pesca, principalmente sobre las concentraciones reproductivas.



Pesquerías de peces pelágicos



Jefe del programa: Dr. Pájaro, Marcelo – mpajaro@inidep.edu.ar

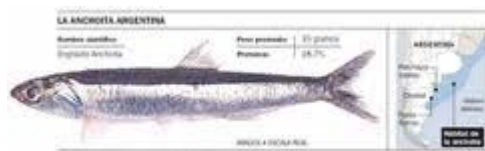
Integrantes del equipo de trabajo (con dedicación parcial):

Dra. Akselman, Rut	Investigadora
Lic. Alvarez Colombo, Gustavo	Investigador
Lic. Brown, Daniel	Investigador
Lic. Buratti, Claudio	Investigador
Lic. Cabreira, Ariel	Investigador
Lic. Diaz, Marina	Investigadora
Lic. Di Mauro, Rosana	Investigadora
Lic. Garcarena, Alejandro	Investigador
Dr. Hansen, Jorge	Investigador
Lic. Hernández, Daniel	Investigador
Lic. Leonarduzzi, Ezequiel	Investigador
Dr. Macchi, Gustavo	Investigador
Ing. Madirolas, Adrián	Investigador
Lic. Martos, Patricia	Investigadora
Lic. Negri, Rubén	Investigador
Lic. Reta, Raúl	Investigador
Dra. Sabatini, Marina	Investigadora
Dra. Viñas, M. Delia	Investigadora
Sr. Castro Machado, Federico	Técnico
Sr. Izzo, Pablo	Técnico

Objetivo general del Programa

Aumentar, actualizar y transferir de forma periódica los conocimientos sobre la distribución, abundancia, potencial de renovación y potencial pesquero de los peces pelágicos de mayor interés comercial en nuestro país, que al presente son anchoíta y caballa. Esto supone evaluar anualmente la biomasa de las principales poblaciones de dichas especies, produciendo estimados puntuales de abundancia absoluta cuya variación entre años pueda ser examinada en relación con la presión pesquera ejercida. También requiere establecer la estructura (composición por grupos de talla y edad), tanto de la fracción explotada como de cada conjunto natural, así como cuantificar las tasas vitales y variables ambientales físicas y biológicas que incrementan o disminuyen su disponibilidad general o regional. En particular, se persigue vigilar cuidadosamente las modalidades y cambios que puedan ocurrir en los aspectos referidos a la reproducción, por cuanto este es el proceso capital en la perdurabilidad de los recursos.

Subprograma 1. Anchoíta



Jefe de Subprograma: Dr. Jorge E. Hansen

Objetivo general:

- Promover el desarrollo racional de las pesquerías de anchoíta (*Engraulis anchoita*).

Subprograma 2. Caballa



Jefe de Subprograma: Dr. Marcelo Pájaro

Objetivo general:

- Asesorar a la autoridad de aplicación sobre el estado del recurso caballa (*Scomber japonicus*) y proponer medidas de manejo que permitan su explotación sustentable.

Subprograma 3. Reproducción de Peces Pelágicos



Jefe de Subprograma: Dr. Marcelo Pájaro

Objetivo general:

- * Contribuir con el conocimiento de las estrategias reproductivas de peces pelágicos y del éxito relativo de la reproducción a la promoción del desarrollo racional de sus pesquerías.

3) Series INIDEP, imagen y breve descripción

La primera publicación periódica fue el **Boletín del Instituto de Biología Marina (IBM)** que concluye con el N° 21, en diciembre de 1973. Las **Contribuciones del IBM** aparecen en el año 1964 y se continúan con la serie **Contribuciones del INIDEP** en el año 1978.



La serie **INIDEP Documento Científico** se publicó desde noviembre de 1993 hasta diciembre de 2006.



INIDEP Informe Técnico, desde 1993 hasta la actualidad, Los trabajos publicados en la serie **INIDEP Informe Técnico** incluyen temáticas dirigidas fundamentalmente al sector pesquero y tienen como objetivo la difusión rápida de la información científico-técnica. Son descriptivos, con una discusión mínima y conclusiones muy acotadas. Se consideran preferentemente para su publicación las investigaciones realizadas en el INIDEP. Son evaluados en su mayoría por investigadores que desarrollan sus actividades en el INIDEP. Esta serie edita anualmente un mínimo de cuatro números, con una tirada de 250 ejemplares.



Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero, desde 1979 hasta la actualidad, publica trabajos originales referidos a los recursos pesqueros, oceanografía y acuicultura de la región, incluyendo aspectos biológicos, ecológicos, tecnológicos y bioeconómicos. Se publican preferentemente trabajos realizados en el Mar Argentino, aunque pueden ser consideradas aquellas investigaciones realizadas en otras regiones que por su temática, o por las especies involucradas, trasciendan el ámbito local. Se editan dos números anuales con una tirada de 500 ejemplares. Los manuscritos son evaluados por dos revisores, uno de los cuales al menos, es externo al ámbito del INIDEP. En caso necesario se consulta a un tercer revisor.



Además de las series periódicas, se editan en ocasiones las **Publicaciones Especiales INIDEP**, dedicadas a temas monográficos, atlas, seminarios y talleres, síntesis sobre el estado de los recursos, guías de campo, trabajos que por su naturaleza deban incluir abundante material fotográfico o imágenes en color, y obras de divulgación científica en temas de las ciencias marinas. La tirada de cada obra es determinada por el Comité Editor.

BIBLIOGRAFÍA

- Amat Noguera, N. 1994. *La Documentación y sus tecnologías*. Pirámide: Madrid, p. 303-317
- CAICYT-CONICET. 2006. Producción científica Argentina en Science Citation Index: 2000-2004. Distribución institucional
- CAICYT-CONICET. 2007. Evolución de la producción científica Argentina en Science Citation Index: 1991-2006. Informe N^o C2-07
- Costas, R., Bordons, M. 2008. Desarrollo de un filtro Temático para la delimitación Bibliométrica de un área interdisciplinar: el caso de Ciencias del Mar. *Revista Española de Documentación Científica* 31(2): 261-272.
- DE BRUIN, RE, MOED, H.F. 1993. Delimitation of scientific subfields using cognitive words from corporate address in scientific publications. *Scientometrics* vol. 26 (1), 65-80.
- Eschmeyer, W.N. 1990. Catalog of the Genera of recent fishes. Calif. Acad.Sci. USA 697 p.
- Eschmeyer, W.N. 1998. Catalog of the fishes. Special Publication. Calif. Acad.Sci. vol 1 a 3.
- Fernandez, R. 1998. *Análisis bibliométrico de la producción científica*. Ciencia Hoy 8(44): 60-66
- Ferrante, Barbara Kopelock. Bibliometries : access in the library literatura / B. K. Ferrante. - P. 199-204. -- En Collection management. -- Vol. 2(Fall 1978)
- Guallar, S. 2007. un método para cuantificar las contribuciones de los colaboradores en las publicaiones científicas. *Animal Biodiversity and Conservation*, 30(1): 71-81
- Herrero, V. 2001. Producción científica de la Universidad Nacional de Mar del Plata: análisis de dominio. *Nexos* 14: 4-10

Herrero, V. 1998. Redes de colaboración científica de la Universidad Nacional de Mar del Plata: una aproximación bibliométrica a través del Science Citation Index (SCI). *Nexos* 9: 18-23

Iribarne, O. y Ribeiro, P. 2003-2004. Análisis bibliográfico del período 1995-2001. *Ciencia Hoy*, 13(78): 26-29

Liberman, S. S. y Wolf, K.B.. 1990. Las redes de comunicación científica. México: Universidad Autónoma. 68 p. (Aportes a la investigación, 41)

López López, P. 1996. Introducción a la Bibliometría. España: Promolibro. 130 p.

López Piñero, J.M. y Terrada, M.L. 1992. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad: IV La aplicación de los indicadores. *Medicina Clínica (Barcelona)*, 98(10): 384-388.

López Piñero, J.M.; Terrada, M.L. 1992. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica: I Usos u abusos de la bibliometría. *Medicina Clínica (Barcelona)*, 98: 64-68.

Leon-Sarmiento, F.E., Leon-Sarmiento, M.E. y Contreras, V.A. 2007. El impacto del factor de impacto: ¿mito o realidad?. *Colombia Médica*, 38(3): 290-296

Muñoz, C. F. Y López, D.A. 2004. La producción científica en ciencias del mar en Chile. *Revista Ciencia y Tecnología del Mar*, 27(2): 101-111.

Molteni, V. Y Zulueta, M.A. 2002. Análisis de la visibilidad internacional de la producción científica argentina en las bases de datos Social Sciences Citation Index y Arts and Humanities Citation Index en la década de 1990-2000: estudios bibliométricos. *Revista Española de Documentación Científica*. 25(4): 455-465.

Moya Amegón, F. y Herrero Solana, V. 2002. Visibilidad internacional de la producción iberoamericana en biblioteconomía y documentación (1991-2000). *Ci. Inf. Brasília*, 31(3): 54-65.

Ogden, J.C.; Podestá, G.; Zingone, A.; Wiebe, W.J.; Myers, R.A.; 2004. *Ciencias del mar en la Argentina*. Ciencia Hoy. vol.13(78): 23-46.

OST. (2004). *Indicateurs de Sciences et de Technologies: rapport de l'Observatoire des Sciences et des Techniques*. France: OST<<http://www.obs-ost.fr/rapport2004.pdf>>

[Consulta
11-10-2006]

Pellegrini Filho, A.; Goldbaum, M.; Silvi, J. 1997. *Producción de artículos científicos sobre salud en seis países de América Latina, 1973 a 1992*. Revista Panamericana de Salud Pública 1(1): 23-33

Pérez Alvarez-Ossorio, J.R. 1988. *Introducción a la información y documentación científica*. Madrid: Alhambra. 1988, 106 p.

Sanz Casado, E.; Martín Moreno, C. 1997. *Técnicas bibliométricas aplicadas a los estudios de usuarios*. Revista General de Información y Documentación. 7(2): 41-68

Sanz Casado, E.; Martín Moreno, C. 1998. *Aplicación de técnicas bibliométricas Ala gestión bibliotecaria*. Investigación Bibliotecológica. 12(24): 24-39

Secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. 2005. Estadísticas de ciencia y tecnología. -- Revista Electroneurobiología,14 (4): 203-23

Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. 1999. Programa de Investigaciones sobre el Mar Argentino (Documento para Discusión)[en línea] 23-11-07 http://www.secyt.gov.ar/Planplur4/mar_argentino_99.htm#1.%20Introducción#1.%20Introducción

Silvoni, M.G. *Producción científica de los investigadores del INIDEP en el período 1995-2000: un análisis bibliométrico*. 2003. En: Resúmenes. Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, 5. Coloquio Argentino de Oceanografía, 13, Mar del Plata, Argentina, 8 al 12 de diciembre, 2003. Mar del Plata: Universidad Nacional. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. p. 173 (Acceso a texto completo: <http://eprints.rclis.org/archive/00011176/>)

Spinak, E. Diccionario Enciclopédico de Bibliometría, Cienciometría e Infometría. Caracas: UNESCO. 1996, 244 p.

Villar, J. 1988. El inglés un idioma internacional en medicina. Medicina Clínica (Barcelona), 91:23-24